

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**Departamento de Medicina y Cirugía**



***Diferencias en el desarrollo del vínculo madre-bebé y en el desarrollo de psicopatología en la mujer durante el postparto en partos por cesárea programada versus cesárea con trabajo de parto previo***

**TESIS DOCTORAL PRESENTADA POR**

**María Azul Forti Buratti**

**DIRIGIDA POR**

**Dra María Fe Bravo Ortiz**

**Dr Miguel Ángel Marín Gabriel**

## **Dedicatoria**

*A todos y cada una de las personas que la hicieron posible, especialmente a mi familia, a quien inevitablemente he robado horas y ratos compartidos:*

*A Fabrizio, que me acompañó a nivel logístico muchas veces y que ha sufrido las tensiones de las fechas de entrega.*

*A Martina, que pasó algunos ratos dormida en brazos mientras mamá tecleaba afanosamente, y que para las últimas versiones se ha asomado muchas veces a preguntar si podía ver lo que hacía.*

*A Carolina, que llegará poco después de depositar la tesis.*

*A todas aquellas personas a lo largo de la vida que me han apoyado y animado a llegar hasta aquí.*

## **Agradecimientos**

*En primer lugar, quiero agradecer a todas las madres que han participado en el estudio, así como a sus bebés. Sin ellos no habría sido posible desarrollar esta tesis.*

*Es imposible no agradecer a mi tutora y directora y al codirector por el apoyo y la supervisión a lo largo de estos años, y sin los cuales no habría sido posible llegar hasta aquí.*

*También quiero agradecer a Inmaculada Palanca por sus aportaciones en el primer borrador del proyecto y por su apoyo para poder reclutar la muestra durante mi estancia en Puerta de Hierro, allá en el 2014.*

*Quiero agradecer también a Ana Royuela, del departamento de estadística del Hospital Puerta de Hierro por sus aportaciones para el análisis estadístico.*

*Tengo que agradecer también a la Fundación Alicia Koplowitz por la beca de investigación clínica que me permitió empezar este proyecto de investigación.*

*Me gustaría también agradecer a todo el personal del hospital que colaboró de alguna u otra manera durante el desarrollo de la investigación.*

## Índice



## Índice

I-Introducción	<i>Pág. 13</i>
1) Vínculo y apego	<i>Pág. 15</i>
2) Mecanismo neurohormonal del desarrollo del vínculo en el parto fisiológico	<i>Pág. 17</i>
2.1 Cambios en la madre	<i>Pág. 17</i>
2.2 Cambios en el recién nacido	<i>Pág. 23</i>
2.3 Período sensible y contacto piel con piel	<i>Pág. 25</i>
3) Alteración de los mecanismos fisiológicos	<i>Pág. 29</i>
4) Parto vaginal versus cesárea y conductas relacionadas con el apego	<i>Pág. 31</i>
5) Diferencias entre cesáreas programadas y urgentes	<i>Pág. 32</i>
6) Factores que afectan al desarrollo del vínculo	<i>Pág. 33</i>
6.1 Piel con piel precoz	<i>Pág. 34</i>
6.2 Problemas de salud mental en la madre en relación al parto y al postparto	<i>Pág. 36</i>
6.2.a Depresión postparto	<i>Pág. 36</i>
6.2.b Trastorno por estrés post-traumático del postparto	<i>Pág. 38</i>
6.3 Lactancia materna	<i>Pág. 40</i>
II-Justificación y Objetivos	<i>Pág. 43</i>
1) Justificación	<i>Pág. 45</i>
2) Hipótesis	<i>Pág. 45</i>

3) Objetivos	<i>Pág. 46</i>
III-Pacientes y métodos	<i>Pág. 49</i>
1) Diseño	<i>Pág. 51</i>
2) Sujetos y ámbito de estudio	<i>Pág. 51</i>
3) Descripción de la cesárea/ingreso en maternidad	<i>Pág. 52</i>
4) Captación y reclutamiento	<i>Pág. 53</i>
5) Tamaño de la muestra	<i>Pág. 54</i>
6) Periodos de estudio	<i>Pág. 54</i>
7) Descripción de los grupos y procedimientos	<i>Pág. 55</i>
8) Variables e instrumentos de medida	<i>Pág. 56</i>
9) Análisis estadístico	<i>Pág. 59</i>
IV-Resultados	<i>Pág. 61</i>
1) Variables sociodemográficas	<i>Pág. 66</i>
2) Variables relacionadas con el nacimiento	<i>Pág. 67</i>
3) Variables del recién nacido	<i>Pág. 67</i>
4) Variables del vínculo y la separación	<i>Pág. 67</i>
5) Lactancia	<i>Pág. 71</i>
6) Psicopatología	<i>Pág. 73</i>
V-Discusión	<i>Pág. 79</i>
1) Vínculo madre-bebé según el tipo de cesárea	<i>Pág. 81</i>
2) Respuesta a la separación	<i>Pág. 83</i>
3) Tipo de parto y lactancia	<i>Pág. 83</i>
4) Depresión postparto	<i>Pág. 84</i>
5) Trastorno por estrés post-traumático del postparto	<i>Pág. 86</i>
6) Psicopatología materna durante el postparto	

y el vínculo madre-bebé	<i>Pág. 88</i>
7) Psicopatología materna durante el postparto	
y la lactancia materna	<i>Pág. 89</i>
8) Psicopatología materna durante el postparto	
y otros factores de riesgo	<i>Pág. 89</i>
9) Limitaciones	<i>Pág. 90</i>
10) Puntos fuertes	<i>Pág. 93</i>
VI-Conclusiones	<i>Pág. 95</i>
VII-Bibliografía	<i>Pág. 101</i>
VIII-Anexos	<i>Pág. 113</i>
Anexo I. Abreviaturas y acrónimos utilizados	<i>Pág. 115</i>
Anexo II. Aprobación del Comité de Ética e	
Investigación Científica	<i>Pág. 116</i>
Anexo III. Cuaderno de recogida de datos	<i>Pág. 117</i>
Anexo IV. Publicación	<i>Pág. 124</i>

## I-Introducción

## Introducción

### *1. Vínculo y apego*

La teoría del apego, definida por Bowlby en los años 60 del siglo XX, hace referencia a la tendencia innata de los seres humanos a establecer lazos afectivos íntimos, que en la primera infancia se establecen con los cuidadores principales (Dio Bleichmar, 2005). A estas figuras de apego se recurre en busca de protección, consuelo y apoyo. El sistema de apego se activa ante situaciones de estrés o amenaza, que suponen potenciales riesgos para la supervivencia (Kennell & Klaus, 1998; Valman, 1980). Estas conductas de apego que se activan en situaciones de estrés perseguirían restaurar la situación de protección y seguridad previa al estresor (Kennell & Klaus, 1998; Valman, 1980).

La importancia del desarrollo de un apego seguro en la primera infancia radica en el factor protector que supone a nivel de salud mental en el futuro y en el establecimiento de las futuras relaciones interpersonales (Dio Bleichmar, 2005).

En el recién nacido, la principal conducta de apego innata es el llanto, y es a través del mismo que el recién nacido consigue captar la atención del adulto cuidador para restablecer la situación de bienestar.

Bowlby desarrolló la teoría del apego basándose en estudios realizados por él mismo sobre los efectos de la separación y la privación de la figura materna como consecuencia de la segunda Guerra Mundial, en los estudios realizados por Harlow y los estudios de Spitz, así como las observaciones y la teoría de la impronta etológica de Lorenz (Dio Bleichmar, 2005). Posteriormente, Ainsworth completó la teoría desarrollada por Bowlby,

definiendo estilos de apego en los niños (seguro, inseguro evitativo e inseguro resistente). En las últimas décadas se han realizado estudios sobre las bases neurobiológicas de estos estilos de apego. Chambers realiza una buena síntesis de los estudios publicados hasta la fecha en relación a esto, destacando los circuitos hormonales implicados (Chambers, 2017).

La neurobiología del apego empieza a desarrollarse en el útero materno durante el período fetal y continúa hasta la edad preescolar sobre todo. Los sistemas involucrados incluyen el eje hipotálamo-hipófisis-adrenal (HHA), el sistema de recompensa, la amígdala y la corteza prefrontal. Además, la oxitocina modula el eje HHA y el cortisol, y el cortisol regula a su vez la liberación de oxitocina. En personas con un apego seguro, el aumento de cortisol aumenta los niveles de oxitocina, y esta a su vez reduce el cortisol, de forma que se produce un control inhibitorio. En cambio, en personas con apego inseguro, probablemente no exista este control inhibitorio de la oxitocina y el cortisol (Chambers, 2017).

Tradicionalmente se conceptualizaba el apego como la relación que el niño establecía con su cuidador. Sin embargo, tiene suma importancia el aspecto bidireccional de la relación, cobrando relevancia también el lazo afectivo que la madre desarrolla de forma instintiva con el bebé cuyo fin es promover la protección del bebé y su supervivencia (Bienfait et al., 2011; Figueiredo, Costa, Pacheco, & Pais, 2009; Pinedo Palacios & Santelices Álvarez, 2006).

Desde el punto de vista del modelo neurobiológico, el apego cumple tres características: la primera es que es necesario poder observar el inicio del comportamiento que permita el estudio de los factores implicados, la segunda

es que la conducta de apego es selectiva y duradera y la tercera es que tenemos que ser capaces de medir y manipular estas conductas (Insel & Young, 2001). Los estudios se han centrado en estudiar el apego del niño hacia su progenitor, la conducta maternal en especies con apego selectivo y las preferencias por la elección de pareja en aquellas especies con vínculos duraderos y selectivos (Insel & Young, 2001).

El periodo postnatal inmediato, como veremos más adelante en detalle, es un periodo especialmente sensible para el desarrollo del vínculo materno-infantil, y los cambios neurohormonales que se producen en la madre y en el bebé durante el parto y el postparto inmediato tienen un papel fundamental.

## *2. Mecanismo neurohormonal del desarrollo del vínculo en el parto fisiológico*

Durante el parto eutócico (vaginal, sin aplicación de anestesia o estimuladores del parto) se produce una serie de cambios neuroendocrinos en la madre y en el bebé que tienen efectos en el desarrollo del vínculo madre-bebé y la conducta social del recién nacido.

### *2.1 Cambios en la madre*

Las principales hormonas implicadas en el parto fisiológico son la oxitocina, la dopamina, el cortisol, la vasopresina y la prolactina.

En la figura 1, reproducida con la autorización de los autores (Olza-Fernández, Marín Gabriel, Gil-Sanchez, Garcia-Segura, & Arevalo, 2014), puede verse de forma esquemática la acción de todas estas hormonas.

Figura 1: acción de las hormonas durante el parto.



### Oxitocina

La oxitocina es un neuropéptido que se sintetiza en la neurohipófisis. Sus acciones se relacionan principalmente con la conducta social y el comportamiento afiliativo (Behrman, Kliegman, & Jenson, 2016).

La oxitocina ha demostrado ejercer un papel central en la regulación del comportamiento social afiliativo, incluido el comportamiento sexual, la memoria y el reconocimiento social, y también en el apego selectivo madre-hijo (Olza-Fernández, et al., 2014; Wismer Fries, Ziegler, Kurian, Jacoris, & Pollak, 2005). La confianza es un prerrequisito para las relaciones sociales, y son múltiples los estudios que correlacionan los niveles de oxitocina (a través de administración intranasal) y el aumento de la confianza en el otro, influyendo de esta manera en la vinculación entre adultos (Heinrichs, von Dawans, & Domes, 2009).

Además, la oxitocina aumenta la capacidad de inferir los estados mentales de los otros y la capacidad de procesar las caras y la comunicación



interpersonal en humanos. También se ve implicada en los procedimientos de memoria, favoreciendo la memoria según la relevancia social del evento (Heinrichs, et al., 2009). Asimismo, se ha demostrado que reduce la ansiedad y la respuesta al estrés en las interacciones sociales y en situaciones atemorizantes (Chen et al., 2011).

Los receptores de oxitocina forman parte del circuito de recompensa que incluye el núcleo accumbens, teniendo gran afinidad por el sistema límbico y modulando la respuesta autonómica al miedo a través de los receptores de la amígdala (Heinrichs, et al., 2009). Un rol importante de este sistema en el desarrollo del bebé es que le confiere un sentido de seguridad y protección que hace que la interacción social sea gratificante (Wisner Fries, et al., 2005). Después de un parto vaginal fisiológico, los niveles plasmáticos de oxitocina endógena alcanzan un pico en la madre y esto parece que facilita el apego y el vínculo inicial madre-hijo. Además, el contacto físico y la succión del bebé, que se inicia en las primeras horas después del parto, también producen liberación de oxitocina (Heinrichs, et al., 2009). En mujeres lactantes, la liberación de oxitocina durante la lactancia reduce drásticamente los niveles de cortisol y la corticotropina (ACTH), modulando la respuesta al estrés (Heinrichs, et al., 2009).

A nivel epigenético, se ha observado que una menor metilación del ADN de la oxitocina correlaciona con comportamientos de apego más seguro y mayor capacidad de reconocimiento de expresiones emocionales a nivel facial (Haas et al., 2016).

La lactancia en sí también produce liberación de oxitocina, reforzando el círculo positivo de la lactancia materna. En madres que no dan el pecho se ha

visto que presentan una activación cerebral reducida ante el llanto del bebé, similar a la ocurrida en las madres que han dado luz por cesárea (Swain et al., 2008). A su vez, la liberación pulsátil de oxitocina que se produce de forma natural sería importante para la lactancia materna (Nissen et al., 1996).

Es interesante destacar que según las especies, se han observado diferentes modos de desarrollo del apego y la conducta maternal; también la forma en que las hormonas influyen específicamente serían diferentes según las especies (Feldman, 2016). Por ejemplo, en un estudio desarrollado con primates monógamos, a los que se separaba de sus parejas y se les volvía a juntar después de dos semanas, se observó una activación del sistema oxitocina y vasopresina, así como de las regiones límbicas y estriadas, durante la separación y la reunión con sus parejas (no así en el encuentro con otros sujetos) (Hinde et al., 2016). Por otro lado, el reconocimiento materno en las ratas es fundamentalmente olfatorio, involucrando áreas de aprendizaje olfativo. La oxitocina en estos casos favorece el aprendizaje social en los cachorros, pero no otro tipo de aprendizaje no ligado a claves sociales (Insel & Young, 2001). En determinadas especies de roedores, la oxitocina es necesaria para el inicio de la conducta materna, pero no es necesaria una vez la conducta está establecida (Insel & Young, 2001). En las ovejas, que tienen un apego más selectivo (la oveja rechazará cualquier cría que no sea la suya, no así los roedores), la oxitocina también es fundamental para el desarrollo de la conducta materna (Insel & Young, 2001). A pesar de ello, hay aspectos comunes que subyacen a todas las especies, como el factor temporal, que permiten el desarrollo del vínculo y los cambios que se producen durante el embarazo y el

parto en los que ocurre una reorganización del sistema de receptores de oxitocina, así como los cambios en el patrón de liberación (Feldman, 2016).

Para resumir, la evidencia de que la oxitocina está implicada en diferentes aspectos de la socialización de los humanos es cada vez mayor. Entre ellos, cabe destacar su papel en la percepción social, cognición social y conducta social, lo cual favorece la aproximación social y la afiliación (Heinrichs, et al., 2009).

### Dopamina

La dopamina es una neurohormona que se libera en el hipotálamo y una de sus funciones es la inhibición de la liberación de prolactina (Behrman, et al., 2016).

Está relacionada con los sistemas de recompensa y con la oxitocina ya que el incremento de oxitocina a nivel central podría estar asociado con la activación de las vías dopaminérgicas y oxitocinérgicas a nivel cerebral (Strathearn, 2011).

La producción de dopamina estimula la conducta maternal en estudios en animales así como su bloqueo produce conducta alterada en animales. También en estudios de animales se ha visto que la separación temprana de la madre y sus crías modifica el circuito dopaminérgico. En estudios en humanos se ha visto que podría favorecer las conductas de cuidado negligente de la madre a sus hijos (Strathearn, 2011).

## Cortisol

El cortisol es un glucocorticoide producido por la glándula suprarrenal. Se libera en respuesta al estrés y sus funciones incluyen aumentar la glicemia e inhibir la respuesta inmune, así como participar en el metabolismo de lípidos, proteínas y carbohidratos (Behrman, et al., 2016).

El cortisol también aumenta durante el parto natural. El aumento de cortisol podría estar relacionado con el desarrollo del vínculo madre-bebé, a través del reconocimiento del recién nacido y atracción por su olor, que favorecerían el desarrollo de un vínculo temprano (Olza-Fernández, et al., 2014). Se han hallado correlaciones positivas entre el nivel de cortisol materno y conductas maternas en estudios en animales (Graham, Rees, Steiner, & Fleming, 2006; Nephew et al., 2017) y en humanos (Fleming, Steiner, & Corter, 1997).

## Vasopresina

La vasopresina se sintetiza en la neurohipófisis y su función fisiológica más importante es el control de la presión arterial y su función antidiurética (Behrman, et al., 2016).

La vasopresina aumenta durante el parto y la lactancia, y estaría relacionada con la regulación de la conducta de cuidado maternal y la modulación de la agresividad materna. En estudios en animales se ha visto que estos niveles elevados de vasopresina son necesarios para el mantenimiento de la conducta maternal durante el postparto. En estudios realizados en humanos también se ha visto que la disminución de la vasopresina correlaciona con menor sensibilidad en la conducta materna (Bosch, 2011).

La vasopresina está implicada en el reconocimiento social y la memoria social (Insel & Young, 2001) y, como la oxitocina, en el emparejamiento, la vinculación entre adultos (elección de pareja) y el apego adulto-niño (Heinrichs, et al., 2009).

Respecto a la vasopresina, es interesante destacar que los efectos son diferentes en hombres y en mujeres. Es decir, parece que en los hombres un aumento de vasopresina produce una respuesta de tipo agresiva ante estímulos neutros, en cambio en las mujeres produce un aumento de la conducta afiliativa y respuestas amigables, especialmente ante estímulos faciales del mismo sexo (Heinrichs, et al., 2009).

### Prolactina

La prolactina se sintetiza en la hipófisis anterior y su principal función es el inicio y el mantenimiento de la lactancia (Behrman, et al., 2016). Aumenta durante el parto y el postparto, especialmente con la estimulación del pezón por parte del neonato y el contacto piel con piel precoz. La prolactina favorece la conducta materna en ratas y la inhibición de la misma impide la conducta materna (Insel & Young, 2001). Sin embargo, no parece tener un papel importante en las ovejas (Insel & Young, 2001).

### *2.2 Cambios en el recién nacido*

En el recién nacido también se han encontrado modificaciones neurohormonales tras el parto vaginal con implicación de la noradrenalina, el cortisol y la vasopresina.

### Noradrenalina

Es una neurohormona sintetizada en el sistema nervioso central, con acción a nivel autonómico, aumentando la frecuencia cardíaca, la glicemia e influyendo en el estado de alerta. En el neonato, este estado de activación producido por la noradrenalina favorecería la adaptación al medio externo (Behrman, et al., 2016).

En un estudio realizado en China (el texto completo no está disponible en inglés) se describen los diferentes niveles de noradrenalina en cordón umbilical según el tipo de parto, existiendo niveles más elevados en el parto vaginal con fórceps y niveles más bajos en el grupo de cesárea electiva (Wang & Zhang, 2009).

Además, otra de las funciones de la liberación de noradrenalina en el recién nacido sería el facilitar el reconocimiento del olor materno en el postparto inmediato. Dicho reconocimiento se ve favorecido por la liberación de noradrenalina y podría potenciar el desarrollo del apego temprano hacia la madre (Varendi, Porter, & Winberg, 2002).

### Cortisol

La liberación de cortisol en el recién nacido favorecería la activación de mecanismos de adaptación al medio externo (Dahlen et al., 2013); además, según la conducta materna, se modulará dicha liberación de cortisol en el neonato. Se han observado correlaciones entre la duración del parto y niveles de cortisol en el neonato: a mayor duración del parto y en el parto instrumental, mayor nivel de cortisol en el cordón umbilical (Sano, Doi, Kikuchi, Kawai, & Tanaka, 2015).

## Vasopresina

Los niveles elevados de vasopresina en el cordón umbilical son un indicador de sufrimiento fetal (Behrman, et al., 2016). En esta línea, considerado como un marcador de estrés, se ha visto que tras la administración de oxitocina exógena, en mujeres con embarazo a término sin trabajo de parto previo, se produce un aumento en la liberación de vasopresina fetal que no ocurre cuando se administra placebo (Wellmann, Koslowski, Spanaus, Zimmermann, & Burkhardt, 2016). Aunque no se conoce al detalle su papel en el parto, se cree que esta liberación podría estar relacionada con la modulación del dolor (Wellmann & Bühner, 2012).

### *2.3 Periodo sensible y contacto piel con piel*

Se considera que existe un período sensible durante el postparto inmediato, de dos a tres horas de duración, en el cual se activa la cascada hormonal y donde el beneficio de los cambios que se producen a nivel neurobiológico es máximo. En estas primeras horas de vida del recién nacido, si de manera natural se realiza el contacto piel con piel, el neonato típicamente repta hasta el pecho de la madre, reconoce la cara de la madre, y el contacto ocular se establece de forma espontánea en la díada madre-hijo. En estas primeras horas de vida del recién nacido también es clave el inicio de la lactancia materna (que se ve favorecida por la activación neurohormonal, como se comentó anteriormente), que a su vez incrementa la liberación de oxitocina con la estimulación del pezón, reforzando, junto a ese contacto piel con piel – táctil y vestibular–, el desarrollo del vínculo (Kennell & Klaus, 1998). Además,

este contacto piel con piel así como el inicio de la lactancia favorecerían una activación del sistema parasimpático, que compensaría la activación simpática producida durante el parto.

Un primer trabajo de los años 60 (Rubin, 1963) habla de la importancia del contacto madre-recién nacido para el desarrollo del vínculo y cómo el tacto es el modo de ajuste dominante del recién nacido, ya que es su principal forma de aprender sobre su mundo (Hubbard & Gattman, 2017).

Son múltiples los estudios que han demostrado a lo largo de los años y en diferentes contextos (países desarrollados, en vías de desarrollo, unidad de neonatología, unidad de cuidados intensivos neonatales) los beneficios a corto, medio y largo plazo del contacto piel con piel durante el postparto inmediato, durante el período sensible.

Recientemente se ha publicado un estudio realizado en Irak, que ha demostrado que la lactancia se inicia antes, la duración del tercer estadio del parto es menor, y hay una mejor termorregulación en el neonato cuando se compara piel con piel frente a separación temprana madre-bebé (Safari, Saeed, Hasan, & Moghaddam-Banaem, 2018).

Los beneficios del piel con piel precoz son variados: si el recién nacido mama en las primeras dos horas de vida, hay más probabilidades de que la lactancia materna sea exitosa. El piel con piel precoz aumenta las probabilidades de que el recién nacido se enganche al pecho en las primeras horas vida. Además, aumenta la incidencia y la duración de la lactancia materna y reduce el riesgo de problemas con el enganche. A su vez, la lactancia materna reduce el riesgo de infecciones en el bebé (Hubbard & Gattman, 2017).



Los recién nacidos puestos en piel con piel también presentan mayores tasas de lactancia materna exclusiva al alta (Marín Gabriel et al., 2010).

El inicio del piel con piel precoz en los casos de cesárea reduce las dificultades con la lactancia que suelen asociarse a los partos por cesárea (Hubbard & Gattman, 2017).

En el recién nacido, los beneficios del piel con piel precoz incluyen una mejor termorregulación (Marín Gabriel, et al., 2010), una mejor regulación del sistema nervioso autónomo (frecuencia cardíaca), una disminución del cortisol, una mejor regulación de la glucosa, disminuye el tiempo de llanto del bebé y favorece el establecimiento del vínculo saludable entre la madre y el bebé (Hubbard & Gattman, 2017).

Si hablamos del recién nacido pretérmino, además de los beneficios ya comentados, cabe destacar que favorece el crecimiento del recién nacido y la maduración neurológica, además de reducir el dolor (Hubbard & Gattman, 2017).

Se describen los siguientes beneficios del piel con piel precoz para las madres: reduce el riesgo de hemorragia, promueve el vínculo, las madres se sienten más seguras cuidando de sus hijos, a los 3 meses presentan más conductas afectuosas (acariciar, mirar, besar) y al año de vida del bebé presentan más interacciones verbales positivas y conductas afectuosas. También presentan menores tasas de depresión postparto y menores tasas de cortisol (entendido como menor estrés) (Hubbard & Gattman, 2017).

También es importante hablar de los beneficios para los padres, que incluyen una mejor vinculación, mayor implicación en el cuidado del bebé y aumento de conductas de cuidado (Hubbard & Gattman, 2017).

Una técnica específica del piel con piel es el método canguro, que consiste en el contacto piel con piel prolongado durante la hospitalización de los bebés en la unidad de neonatología. Se describió inicialmente en el año 1978, y desde entonces muchos estudios han demostrado sus ventajas frente al cuidado estándar (incubadora) del recién nacido prematuro o con enfermedad que precisa ingreso en la unidad de neonatología. Estos beneficios, además de los comentados para el contacto piel con piel, se sintetizan en un ingreso más corto, beneficios a nivel fisiológico y neuroconductual, reducción de las infecciones y de las tasas de morbilidad al año de vida, mejores tasas de lactancia materna y relaciones de apego más seguras (Abadía-Barrero, 2018; Browne, 2004; Conde-Agudelo & Díaz-Rossello, 2016; Doyle, 1997; Moore, Bergman, Anderson, & Medley, 2016).

En el estudio longitudinal aleatorizado de Ropars se evaluaron las consecuencias a nivel de funcionamiento atencional e intelectual en adultos jóvenes (evaluados a los 19-21 años). Los resultados encontraron que en aquellos individuos con vulnerabilidad neurológica a los 6 meses de vida, aquellos que habían recibido la intervención de método canguro presentaban un coeficiente intelectual más elevado y mejor desempeño en las pruebas de atención sostenida comparados con aquellos que habían recibido los cuidados estándar (Ropars, Tessier, Charpak, & Uriza, 2018).

Incluso se ha estudiado la liberación de cortisol durante la realización de la prueba del talón y se ha visto que el contacto piel con piel tiene un efecto regulador para la madre y para el bebé: la liberación de cortisol (medido en saliva) en madres sin problemas de salud mental y en bebés prematuros

durante la realización de la prueba era menor en aquellos que estaban en piel con piel (Castral et al., 2015).

### *3. Alteración de los mecanismos fisiológicos*

Diferentes situaciones durante el periodo neonatal pueden alterar el proceso fisiológico neurohormonal en la madre y en el recién nacido, sin conocer exactamente las implicaciones y consecuencias de estas alteraciones a corto, medio y largo plazo en los seres humanos.

En estudios realizados en mamíferos, los cambios mediante manipulación del entorno fisiológico del parto producen cambios neuroendocrinos con consecuencias a corto (desarrollo del vínculo) y medio-largo plazo (aumento del riesgo de problemas de salud mental en los hijos) (Kelmanson, 2013; Simon-Arecas et al., 2012).

En estudios hechos en mamíferos se han encontrado alteraciones a largo plazo en la conducta social y sexual en las crías al modificarse las condiciones fisiológicas del periodo neonatal, como pueden ser el destete precoz o la separación temprana (Mogi, Nagasawa, & Kikusui, 2011).

La liberación de oxitocina de forma fisiológica es pulsátil. Esta secreción pulsátil de oxitocina se altera en situaciones de estrés, o con la administración de oxitocina exógena, condiciones en las que la secreción pasa a ser continua. En los partos por cesárea programada, donde no hay trabajo de parto, no se inicia la secreción de esta hormona. La ausencia de ese pico de secreción post-parto puede influir en la inhibición de los primeros reflejos y señales que emite el bebé para establecer ese primer contacto en un momento crítico, especialmente sensible, del bebé. A la madre le pueden dificultar el

reconocimiento del bebé como propio, resultando pues, en una mayor dificultad en el reconocimiento mutuo madre-hijo y en el establecimiento del vínculo (Beck, 2004). Además, el patrón pulsátil de liberación de oxitocina favorece la liberación de prolactina posterior al inicio de succión y este patrón (determinado por el tipo de parto, cesárea urgente o parto vaginal) parece favorecer el éxito de la lactancia materna, con mayores tasas de lactancia materna en los bebés nacidos por parto vaginal (Fernández-Cañadas Morillo et al., 2018; Nissen, et al., 1996).

También se ha observado que la separación madre-bebé en el postparto inmediato afecta a la liberación de oxitocina en la madre y en el recién nacido. En muchas ocasiones, tras la cesárea, no se facilita el contacto piel con piel de forma inmediata. Esto implica una alteración en la liberación de oxitocina que podría acarrear implicaciones a corto y medio plazo (Bystrova et al., 2009). Hay estudios en roedores que han hallado alteraciones cognitivas a largo plazo (Nagasawa, Okabe, Mogi, & Kikusui, 2012) y disminución de la conducta de cuidado materno (Bosch & Neumann, 2012). Al no producirse la activación neurohormonal, se alteraría la orientación olfativa (de la cual la activación de noradrenalina es responsable), alterándose el primer paso en el desarrollo del vínculo.

Otra de las alteraciones del mecanismo fisiológico, derivado de las prácticas de cuidados durante el postparto inmediato, tiene que ver con la separación madre-bebé en las cesáreas. En un estudio que compara la realización de piel con piel precoz en las cesáreas frente a los cuidados habituales (separación durante las primeras horas) encontraron que los bebés que hicieron piel con piel precoz ingresaron menos y tuvieron menos

infecciones. No se encontraron diferencias para otras variables, especialmente, no se demostró que empeorase ninguna variable al hacer el piel con piel precoz después de cesárea (Posthuma et al., 2017).

#### *4. Parto vaginal versus cesárea y conductas relacionadas con el apego*

La cesárea, en este contexto, sería una alteración del ambiente neurohormonal periparto. En relación a las conductas relacionadas con el desarrollo del vínculo y el apego, se describirán a continuación diferencias entre los partos vaginales y los partos por cesárea.

Considerando el llanto del bebé un indicador de la activación del sistema de apego, una alteración en el tiempo de llanto podría ser un indicador temprano de alteración en la respuesta al estrés. Asimismo, una alteración en la respuesta de la madre al llanto del bebé, también afectaría al desarrollo vincular, ya que el llanto no alcanzaría su objetivo de promover la situación de protección y seguridad que reforzaría el vínculo.

Al compararse la reacción (mediante el tiempo de llanto) de los neonatos a la separación de la madre, se han hallado diferencias en la respuesta del bebé al estrés, teniendo tiempos menores de llanto los bebés del grupo del parto por cesárea comparados con los partos vaginales (Olza Fernández et al., 2013).

También se encontró que las madres que habían tenido un parto vaginal eran más sensibles al llanto del bebé que aquellas del grupo con parto por cesárea, medido por activación cerebral en resonancia magnética funcional (Swain, et al., 2008).

Puede considerarse la lactancia un promotor del desarrollo del vínculo, y como tal, también se han encontrado diferencias en los grupos según el tipo de parto: las madres que habían dado a luz por parto vaginal tenían mayores tasas de lactancia materna comparadas con las madres del grupo de parto por cesárea (Carlander, Edman, Christensson, Andolf, & Wiklund, 2010).

#### Impacto del tipo de parto en la salud mental materna

En relación a cómo el tipo de parto puede afectar a la salud mental materna, en el estudio de Rauh obtuvieron puntuaciones más altas en la Escala de Depresión Postnatal de Edimburgo en las 48-72 hs postparto las madres que habían tenido un parto por cesárea, aunque estas diferencias no se mantenían a los 6 meses después del parto (Rauh et al., 2012).

En otro estudio se encontraron mayores tasas de problemas emocionales y trastornos del sueño (medidas con el Child Behaviour Checklist) en niños en edad preescolar nacidos por cesárea a petición de la madre frente a los nacidos por parto vaginal (Kelmanson, 2013; Olza-Fernández, et al., 2014; Rauh, et al., 2012). Sin embargo, otros autores no encontraron una asociación significativa entre el tipo de parto y la implicación emocional posterior de la madre ni en el vínculo madre-bebé. En este caso, no estudiaron diferencias entre tipos de cesárea (programada versus urgente), sino que compararon tipos de anestesia (general versus epidural) aplicadas a las madres (Figueiredo, et al., 2009).

#### *5. Diferencias entre cesáreas programadas y urgentes*

En los partos por cesárea urgente hay trabajo de parto previo con activación de la liberación de oxitocina endógena. A su vez, puede haber

administración de oxitocina exógena durante el parto. Esto hace que exista un inicio del proceso fisiológico de liberación hormonal, que se altera durante su desarrollo con la cesárea urgente.

En cambio, en los partos por cesárea programada no se producen la activación de la cascada neurohormonal ni los cambios biológicos durante el parto y en las primeras horas de vida, por lo que se podrían producir dificultades de interacción temprana con el lactante y a nivel de salud mental materna (Kroll-Desrosiers et al., 2017). Este hecho puede afectar al bebé o al reconocimiento de la madre de ciertas señales que favorecerán el establecimiento del vínculo durante el periodo sensible (Beck, 2004).

En estudios con mamíferos se ha observado que las hembras que dan a luz por cesárea programada pueden mostrarse indiferentes hacia la cría recién nacida lo que se ha relacionado con la ausencia de oxitocina endógena (Beck, 2004).

#### *6. Factores que afectan al desarrollo del vínculo:*

Existen varios factores de riesgo definidos que pueden afectar al desarrollo del vínculo madre-bebé y el desarrollo del apego, entre ellos: la enfermedad mental en la madre (depresión preparto y postparto incluidas), el apego inseguro en la madre, un proceso de duelo durante la vinculación, la paridad, la insensibilidad paterna, el abuso o negligencia hacia el niño (Chambers, 2017).

Se ha visto que el periodo fetal y los primeros tres meses de vida son críticos para el desarrollo del vínculo. Por eso, las intervenciones tempranas en los primeros tres meses de vida para mejorar la crianza son cruciales para

disminuir el riesgo del desarrollo de alteraciones en el vínculo y el apego (Hayes, Goodman, & Carlson, 2013).

A continuación se describen más en detalle algunos de estos factores.

### *6.1 Piel con piel precoz*

Tras un parto por cesárea es frecuente en nuestro medio que se produzca una separación de la madre y el bebé (la madre suele estar unas horas en la sala de reanimación y el recién nacido en el nido). Se ha comentado que iniciar un contacto piel con piel de forma temprana puede favorecer el establecimiento del vínculo entre ambos (Rubin, 1963), así como favorecer el desarrollo de la sensibilidad materna (Bigelow, Littlejohn, Bergman, & McDonald, 2010).

La separación durante las primeras horas después del parto altera la liberación de oxitocina, y esto podría afectar a la madre y al bebé a corto y largo plazo (Bystrova, et al., 2009; Wismer Fries, et al., 2005). En el estudio de Bystrova, con seguimiento hasta el primer año de vida, se encontró que el contacto piel con piel precoz y la succión temprana en las primeras dos horas de vida, comparadas con la separación madre-bebé, se asociaban a una mayor sensibilidad materna, mejor regulación del bebé y mayor mutualidad y reciprocidad en la díada madre-bebé al año de vida (Bystrova, et al., 2009). Wismer Fries, por otro lado, estudió las consecuencias de experiencias traumáticas tempranas, encontrando que las dificultades a nivel de desarrollo social y formación de vínculo se mantenían años después de corregidas las situaciones de privación de cuidados (Wismer Fries, et al., 2005).

En un estudio realizado por Feldman en el que se compararon los efectos del piel con piel en prematuros frente a los cuidados estándar en la



unidad de neonatología, se encontró que aquellos padres del grupo del piel con piel eran más sensibles y menos intrusivos, los bebés presentaban menos afecto negativo y el estilo familiar era más cohesivo. Además, el contacto entre los padres y de los padres con el bebé era más frecuente (Feldman, Weller, Sirota, & Eidelman, 2003). Este mismo grupo de pacientes se siguió durante los primeros 10 años de vida del niño y se observó que el piel con piel era beneficioso en el funcionamiento autonómico, en la conducta de apego de la madre durante el postparto, en reducir la ansiedad materna y en mejorar el desarrollo cognitivo y las funciones ejecutivas entre los 6 meses y los 10 años. Además, a los 10 años de vida los niños presentaban una respuesta al estrés atenuada, el sueño más organizado y un mejor control cognitivo (Feldman, Rosenthal, & Eidelman, 2014).

Asimismo, se han demostrado los efectos positivos del contacto físico temprano en la capacidad del bebé de autorregularse y moderar los efectos de algunos factores de riesgo (Weller & Feldman, 2003).

Hay casos en los que es necesario hacer una cesárea por indicación médica. En esos casos, se ha visto que realizar el contacto piel con piel después de una cesárea reduce el estrés del recién nacido y aumenta la satisfacción y vinculación de la familia. Si la madre, por motivos clínicos, no puede realizar el contacto piel con piel, se ha observado que existen beneficios no sólo para el bebé (mejor autorregulación, mejor vinculación temprana con sus cuidadores, mejor termorregulación) sino que también existen beneficios para los padres: aquellos que realizan piel con piel presentan más conductas de cuidado hacia el recién nacido y mayor implicación en la crianza de los hijos; además, son padres que están disponibles psicológicamente para los hijos,

entendiendo mejor las claves y necesidades del recién nacido; también aumenta la empatía hacia sus hijos y presentan niveles más bajos de cortisol y niveles más bajos de ansiedad que los que no hacen piel con piel (Hubbard & Gattman, 2017).

## *6.2 Problemas de salud mental en la madre en relación al parto y al postparto*

El embarazo y el parto se han descrito como periodos vulnerables para la salud mental materna. El estado mental de la madre durante el postparto es fundamental para el desarrollo de un vínculo saludable con el bebé. Una madre que atravesase alteraciones de tipo emocional no va a poder estar disponible para el bebé todo el tiempo, no va a poder dar respuestas adecuadas a las necesidades emocionales del bebé y va a tener más dificultades para estar en sincronía con el bebé. Los problemas de salud mental en la madre afectarán al desarrollo emocional del niño con incremento del riesgo de problemas de conducta y emocionales durante la infancia (Goodman et al., 2011; Luoma et al., 2004).

A continuación se describen más en detalle dos trastornos: la depresión postparto y el trastorno por estrés post-traumático del postparto.

### 6.2.a Depresión postparto

La depresión postparto es uno de los trastornos psiquiátricos más frecuentes durante el postparto, con una incidencia de alrededor de 15-20% (Howard et al., 2014). Aparece a partir de la segunda semana después del parto hasta los primeros 12 meses después del parto.

La clínica se caracteriza por cansancio físico excesivo, apatía, alteraciones del sueño, pérdida de interés y autoestima, anorexia, llanto, sentimientos de culpa. Pueden también aparecer preocupaciones excesivas en relación con la salud del recién nacido.

Existen diferentes hipótesis etiopatogénicas para explicar la aparición del trastorno que incluyen etiología de vulnerabilidad genética, neurohormonal (sensibilidad especial para los cambios hormonales bruscos que se producen en el postparto) o cognitiva.

Entre los factores de riesgo asociados a la depresión postparto se encuentran antecedentes de trastorno psiquiátrico en la madre, trastorno de ansiedad durante el embarazo, rasgos de personalidad como perfeccionismo y neuroticismo en la madre y acontecimientos vitales negativos (García-Esteve et al., 2017). Entre los factores biológicos, la oxitocina es una de las hormonas que podría tener un papel importante en el desarrollo del trastorno. Algunos estudios han encontrado mayor riesgo de depresión postparto en mujeres con niveles bajos de oxitocina (Kroll-Desrosiers, et al., 2017; Moura, Canavarro, & Figueiredo-Braga, 2016).

En relación con el tipo de parto, los resultados no son concluyentes sobre cómo afecta el tipo de parto al desarrollo del trastorno. La mayoría de estudios no encuentran diferencias en depresión postparto cuando comparan parto vaginal y parto por cesárea (Gonidakis, Rabavilas, Varsou, Kreatsas, & Christodoulou, 2008; Hutton et al., 2015; Ikeda, Hayashi, & Kamibeppu, 2014; Ikeda & Kamibeppu, 2013; Lilja, Edhborg, & Nissen, 2012; Yamashita, Yoshida, Nakano, & Tashiro, 2000), en cambio, hay estudios que sí encuentran que el parto por cesárea incrementa el riesgo de depresión postparto (Fisher, Morrow,

Ngoc, & Anh, 2004; Nicklas et al., 2013; Trowell, 1983; Weisman et al., 2010; Yehia, Callister, & Hamdan-Mansour, 2013).

La depresión postparto se ha visto asociada a una disminución en la sensibilidad materna y sincronía (Feldman, 2016), lo cual podría un mecanismo para explicar la alteración del apego en el niño de madres con depresión.

La sintomatología depresiva altera el desarrollo del vínculo, siendo especialmente importante en los primeros meses de vida del bebé. Varios estudios (Figueiredo, et al., 2009; Taylor, Atkins, Kumar, Adams, & Glover, 2005) han hallado relación entre la alteración del desarrollo del vínculo y el estado depresivo en la madre. Además, la depresión postparto se ha asociado a apego desorganizado a los 12 meses de vida en el estudio de Hayes (Hayes, et al., 2013).

#### 6.2.b Trastorno por estrés post-traumático del postparto

La prevalencia estimada es de 1-7% de las mujeres en el postparto (Ayers, Jessop, Pike, Parfitt, & Ford, 2014); más específicamente 3.17% en un reciente metanálisis (Ayers, Bond, Bertullies, & Wijma, 2016), con un estudio indicando hasta un 9% de trastorno por estrés post-traumático del postparto completo y un 18% incompleto (Beck, Gable, Sakala, & Declercq, 2011).

La clínica se caracteriza por recordar y revivir el parto de forma intensa y frecuente y tener flashbacks y pesadillas relacionadas con el parto. Estos síntomas pueden ser desencadenados por aspectos que recuerden el parto. Puede haber desconexión o extrañamiento respecto al bebé, síntomas de disociación, necesidad de hablar de lo ocurrido de forma repetida, búsqueda de información de forma obsesiva, sentimientos de enfado hacia el personal

sanitario, síntomas de ansiedad y depresión. En pacientes con parto traumático previo se pueden manifestar sentimientos de pánico durante el siguiente embarazo, llevando incluso a desarrollar tocofobia (fobia al parto) y pidiendo una cesárea programada en el siguiente parto. Puede aparecer rechazo a la sexualidad y a tener más hijos. Los síntomas pueden durar meses o años, aunque suelen ser máximos a las 4-6 semanas después parto (Garcia-Esteve, et al., 2017).

Los factores de riesgo del parto identificados en el metaanálisis de Ayers (Ayers, et al., 2016) son: experiencia subjetiva de parto negativa, parto instrumental o cesárea, falta de apoyo y disociación durante el parto. Además, se han descrito ser primípara, tener un parto prematuro, separación de la diada madre-bebé o ansiedad-rasgo en la madre (Garcia-Esteve, et al., 2017).

Los factores de vulnerabilidad prenatales que se describen en la literatura son depresión durante el embarazo, tocofobia, complicaciones durante el embarazo, antecedentes de trastorno por estrés post-traumático o depresión postparto y estilo de apego de la madre (Ayers, et al., 2014).

En relación a cómo el tipo de parto afecta al riesgo de desarrollar un trastorno por estrés post-traumático, como ya se ha mencionado, un parto instrumental o cesárea aumenta el riesgo (Ayers, et al., 2016; Fairbrother & Woody, 2007). Sin embargo, los estudios no son concluyentes en cuanto a cómo afecta el tipo de cesárea al desarrollo del trastorno (Beck, et al., 2011; Noyman-Veksler, Herishanu-Gilutz, Kofman, Holchberg, & Shahar, 2015).

Los síntomas de estrés post-traumático correlacionan con una alteración en el desarrollo del vínculo entre la madre y el bebé (Susan, Harris, Sawyer, Parfitt, & Ford, 2009). Los hijos de madres con un trastorno por estrés post-

traumático presentan mayor riesgo de problemas emocionales hasta dos años después del parto (Garthus-Niegel, Knoph, von Soest, Nielsen, & Eberhard-Gran, 2014). Tanto el vínculo madre-bebé y el sistema familiar se ven afectados por este trastorno (Garcia-Esteve, et al., 2017).

### *6.3 Lactancia materna y vínculo*

Hay estudios que no hallan diferencias en la implicación emocional de la madre o en el vínculo madre-bebé en relación al tipo de parto (Figueiredo, et al., 2009; Noyman-Veksler, et al., 2015), mientras otros han hallado dificultades en la vinculación madre-bebé (Gathwala & Narayanan, 1991; Trowell, 1983) y en la lactancia materna (Bystrova, et al., 2009; Carlander, et al., 2010) asociadas con cesáreas urgentes al compararlas con partos vaginales. En algunos casos, las dificultades en el vínculo continuaban hasta tres años después del parto (Trowell, 1983).

El vínculo madre-bebé puede afectar al desarrollo de los problemas de salud mental en la madre y, a la vez, los problemas de salud mental en la madre pueden afectar al desarrollo del vínculo (Taylor, et al., 2005).

En la misma línea, la lactancia materna puede actuar como un factor protector en el desarrollo de problemas de salud mental en la madre o verse afectada (la lactancia materna) por estos problemas, como ya se ha explicado anteriormente (Dias & Figueiredo, 2015; Hahn-Holbrook, Haselton, Schetter, & Glynn, 2013).

## **II Justificación y objetivos**

## **Justificación y objetivos**

### *1. Justificación*

Teniendo en cuenta lo expuesto en la introducción, existe un patrón diferente de activación y liberación neurohormonal en las cesáreas programadas y en las cesáreas urgentes con trabajo de parto previo. Dado el papel relevante que las hormonas tienen en el desarrollo del vínculo entre la madre y el bebé, nos planteamos estudiar si el desarrollo del vínculo en la diada es diferente entre ambos grupos de cesáreas.

### *2. Hipótesis*

Hipótesis 1: el desarrollo del vínculo madre-bebé será diferente entre el grupo de cesáreas programadas y el grupo de cesáreas urgentes. Es esperable encontrar una mayor alteración del vínculo en las primeras 48-72 horas después del parto en el grupo de cesáreas programadas.

Hipótesis 2: esta alteración del vínculo entre ambos grupos de cesáreas se mantendrá también a las 10-12 semanas de vida del bebé.

Hipótesis 3: la diferente exposición a las hormonas durante el parto hará que los bebés nacidos por cesárea programada presenten menor respuesta de llanto ante la separación de la madre.

Hipótesis 4: las madres que dieron a luz por cesárea con trabajo de parto previo experimentarán menos dificultades en la lactancia que las madres con parto por cesárea programada.



### 3. *Objetivos*

El objetivo principal de este estudio es comparar el tipo de vínculo de las madres con su recién nacido, de acuerdo al tipo de cesárea (programada *versus* urgente) en las primeras 48-72 horas de vida y a las 10-12 semanas de vida del bebé.

Entre los objetivos secundarios definimos:

Comparar la respuesta del bebé a la separación de la madre, mediante el tiempo de llanto del bebé, en ambos grupos.

Definir las diferencias en tipo y tiempo de lactancia en ambos grupos a las 10-12 semanas después del parto.

Definir la prevalencia de depresión postparto y trastorno por estrés post-traumático a las 10-12 semanas después del parto.

Estudiar la correlación de los trastornos psiquiátricos del postparto estudiados (depresión postparto y trastorno por estrés post-traumático) y el vínculo madre-bebé, así como explorar potenciales factores de riesgo de psicopatología en el postparto.

### **III Pacientes y métodos**

## **Pacientes y métodos**

### *1. Diseño*

Se trata de un estudio prospectivo de cohortes, en el que se comparan los efectos de la exposición a las hormonas relacionadas con el trabajo de parto frente a los efectos de la no-exposición en el vínculo madre-bebé. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética e Investigación Clínica del Hospital Universitario Puerta de Hierro Majadahonda en mayo de 2014.

### *2. Sujetos y ámbito de estudio*

El Hospital Universitario Puerta de Hierro Majadahonda (HUPHM), donde se llevó a cabo el estudio, tiene un nivel de asistencia IIIa y atiende una media de 3000 partos anuales. La tasa de cesáreas es de alrededor del 20%.

Los criterios de inclusión y exclusión del estudio se detallan a continuación:

#### Criterios de inclusión:

- Parto por cesárea
- Gestaciones únicas a término
- Apgar a los 5 minutos superior a 7
- Firma del consentimiento informado

#### Criterios de exclusión:

- Parto vaginal
- Recién nacido pretérmino
- Cromosomopatías fetales u otras anomalías diagnosticadas intraútero que modifiquen su adaptación al medio extrauterino
- Ingreso de la madre en Unidad de Cuidados Intensivos

- Ingreso del recién nacido en Unidad de Neonatología en las primeras 48hs de vida

- pH arterial de cordón < 7.10
- Dificultades para entender el castellano
- Anestesia general durante la cesárea

### *3. Descripción de la cesárea/ingreso en maternidad en este hospital*

El HUPHM forma parte de la red de hospitales IHAN (Iniciativa para la Humanización de la Asistencia al Nacimiento y la Lactancia). Ser un hospital acreditado por la IHAN conlleva una serie de prácticas en el parto y puerperio específicas, cuyo objetivo es promover y apoyar la lactancia materna desde el nacimiento. Esto se consigue a través de las políticas del hospital, formando al personal en lactancia materna, llevando a cabo prácticas durante el embarazo (información), parto y postparto (piel con piel precoz, no separación de la madre y el neonato durante el postparto, apoyando la lactancia materna), evitando el uso de suplementos cuando no sea médicamente necesario y priorizando el uso de leche donada antes que el uso de fórmulas comerciales en los casos en que está indicado, informando sobre el uso de tetinas y chupetes y apoyando a la lactancia en el postparto (iHan, 2018).

En el caso de los cuidados estándar durante el parto y el postparto en el HUPHM, la reanimación del recién nacido se realiza en el quirófano, permitiendo a la madre mantener contacto visual continuo con su hijo recién nacido.

Al principio del estudio, la práctica habitual era que al abandonar el quirófano (aproximadamente a los 45-50 minutos de vida del neonato), se

colocase al recién nacido en contacto piel con piel con la madre, donde permanecía de forma ininterrumpida durante 90 minutos.

Este procedimiento fue modificado por los servicios responsables (anestesiología, ginecología y neonatología) durante el desarrollo del estudio, especialmente para las cesáreas programadas: el contacto piel con piel empezó a hacerse en los primeros diez minutos después del nacimiento y a los padres/acompañantes de las pacientes se les ofreció poder estar presentes durante la cesárea.

Los ingresos en la planta de maternidad tras una cesárea duran habitualmente 72 horas (se prolongan si existen complicaciones).

Según datos aportados por el Comité de Ética e Investigación Clínica, más del 95 % de las cesáreas realizadas en HUPHM se hacen con anestesia regional. En el caso de las cesáreas programadas, se les practica anestesia subaracnoidea utilizando 9-11 mg de bupivacaína hiperbara con 10 microgramos de fentanilo; en ocasiones se emplea cloruro morfíco 0,1% 100 microgramos. En el caso de las cesáreas urgentes y emergentes, al ser generalmente portadoras de un catéter epidural, se les administran 75 mg de ropivacaína 0,5% o 240-300 mg de lidocaína al 2%, más 1 ml de bicarbonato 1 molar. Si el bloqueo es insuficiente, se asocia sedación con propofol (con o sin midazolam) o anestesia general con propofol y succinilcolina, o rocuronio y fentanilo tras el corte del cordón umbilical.

#### *4. Captación y reclutamiento*

Se ofreció la inclusión en el estudio a todas las madres que cumplían los criterios de inclusión, en las primeras 48-72 horas posteriores a la cesárea,

durante su ingreso en la planta de maternidad. Se definieron dos grupos en relación al tipo de cesárea: cesárea electiva (sin trabajo de parto previo) y cesáreas urgentes.

#### *5. Tamaño de la muestra*

Basándose en estudios similares (Bienfait, et al., 2011; van Bussel, Spitz, & Demyttenaere, 2010; Wittkowski, Wieck, & Mann, 2007; Yoshida, Yamashita, Conroy, Marks, & Kumar, 2012) en los que se utilizó el cuestionario Mother to Infant Bonding Scale, que es la variable resultado en este estudio, se estimó un tamaño muestral de 100 díadas madre-bebé, con 50 en cada uno de los grupos. El periodo de reclutamiento se prolongó durante un año.

#### *6. Periodos de estudio*

En las primeras 48-72 horas de vida se informó de las características del estudio, se recogieron los datos sociodemográficos y los cuestionarios, y se realizó la prueba de separación. Se entregó también el cuestionario que debían completar las madres entre las semanas 10-12.

A las 10-12 semanas de vida se realizó una llamada telefónica a las madres, como recordatorio para rellenar el cuestionario. Se realizó una segunda llamada para recoger las respuestas de los cuestionarios. Se realizaron hasta tres intentos por teléfono, y en caso de no obtener respuesta, se envió un correo electrónico como recordatorio.

## *7. Descripción de los grupos y procedimientos*

- Tiempo 1 (T1) (48-72 horas post-parto)

Para estudiar el vínculo en la madre en las primeras 72 horas de vida del bebé, se entregó el cuestionario Mother to Infant Bonding Scale (MIBS) (Taylor, et al., 2005), en su versión en castellano, que se rellenó durante el ingreso en la planta de Maternidad. Se hizo también la recogida de datos sociodemográficos. Para estudiar la respuesta al estrés en los bebés en las primeras 72 horas de vida se determinó el tiempo de llanto tras la separación.

Mientras se completaba el MIBS y la recogida de datos, se colocó a la madre en posición de crianza biológica (con contacto piel con piel entre el bebé y la madre, de frente, el bebé tocando y pegado a la madre, colocada en ángulo de 15-65°), durante 5 minutos. Transcurrido ese tiempo se procedió a realizar la prueba de la separación (descrita más adelante).

- Tiempo 2 (T2) (10-12 semanas)

Se completó el MIBS. Se completaron cuestionarios sobre duración y tipo de lactancia.

Para estudiar el estado anímico materno durante el puerperio se administraron dos cuestionarios: la Escala de Edimburgo para la Depresión Postnatal (Cox, Holden, & Sagovsky, 1987) y el Cuestionario para el Trastorno de Estrés Post-traumático Perinatal (Callahan, Borja, & Hynan, 2006).

En cualquier caso, si la puntuación obtenida se situaba por encima del punto de corte establecido para estar en riesgo de sufrir patología, se comentaba con la paciente para que acudiese a su médico de atención primaria para valoración de perfil de anemia y necesidad de valoración por el especialista.

#### 8. *Variables e instrumentos de medida*

Se recogieron datos demográficos de la madre: edad, estado civil (pareja o no), paridad, nacionalidad, nivel de estudios, duelo durante el embarazo y antecedentes psiquiátricos de la madre.

Se recogieron datos en relación con el embarazo y el parto: edad gestacional, tipo de cesárea, indicación de la cesárea, piel con piel precoz (en los primeros 10 minutos de vida del recién nacido), presencia de acompañante en quirófano durante el parto.

Se recogieron datos del recién nacido: sexo, peso, Apgar a los 5 minutos, tipo de reanimación del neonato.

Se recogieron datos sobre lactancia: lactancia materna en hijos previos, expectativas sobre la lactancia (durante el embarazo); tipo de lactancia al alta y a las 10-12 semanas según definición de la OMS (materna exclusiva, mixta, artificial) (WHO); edad a la que se dejó lactancia materna exclusiva.

Mother to Infant Bonding Scale (MIBS) (anexo III) (Bienfait, et al., 2011; Taylor, et al., 2005): cuestionario que evalúa el vínculo de la madre hacia el bebé. Se puede utilizar desde el primer día de vida del bebé. Consta de 8 ítems, con una puntuación tipo Likert de 0 a 3 en cada ítem (puntuación total mínima 0, máxima 24). A menor valor obtenido en la escala, mejor vínculo. Valores totales de 2 o más se consideran como indicadores de alteraciones en el vínculo (Bienfait, et al., 2011). Esta escala está traducida y adaptada al español por Palacios-Hernández, García-Esteve y Subirà del Programa de Psiquiatría Perinatal e Investigación de Género del Hospital Clinic Universitario de Barcelona.



Escala de Edimburgo para la Depresión Postnatal (EPDS) (Cox, et al., 1987) (anexo III), instrumento utilizado para la detección de posibles casos de depresión posparto, con amplia validez en el ámbito clínico y de investigación. Consta de 10 ítems, con 4 opciones de respuesta cada una. Un valor de 10 o superior se considera de alto riesgo para sufrir depresión. Se utilizó su versión en castellano (García-Esteve, Ascaso, Ojuel, & Navarro, 2003).

Cuestionario de estrés postraumático perinatal (Perinatal Post-Traumatic Stress Disorder Scale) (PPS) (Callahan, et al., 2006) (anexo III): es un instrumento específico validado para la detección del trastorno de estrés postraumático perinatal. Consta de 14 ítems, y explora los síntomas de estrés postraumáticos relacionados específicamente con el parto. Puntuaciones de 19 o superiores se consideran en riesgo alto de TEPT-P. Se utilizó la versión en castellano, traducida por Olza-Fernández.

Respuesta a la separación: el llanto del bebé ante la separación de la madre puede ser interpretado como un signo precoz de una conducta de apego (Olza Fernández, et al., 2013). Para evaluar la respuesta a la separación, el bebé se colocaba en posición de crianza biológica, en contacto piel con piel (ver imagen 1).

Imagen 1: posición en la que se realizaba el contacto piel con piel antes de la prueba de separación.



Después de al menos 5 minutos, se ponía al bebé en una cuna al lado de la cama de la madre, en posición supina durante 2 minutos. Se comunicó a los padres que no podían hablar durante la realización de la prueba de separación dado que podría modificar la respuesta a la misma. Se decidió un tiempo máximo de separación de 120 segundos por motivos éticos. Al terminar la separación, se ponía al bebé en contacto piel con piel con la madre nuevamente. El llanto (sólo el audio) se grabó en dispositivo electrónico, y un observador, ciego al tipo de cesárea, realizó las mediciones de tiempo de llanto. Para considerarlo llanto debía haber llanto continuo durante al menos 5 segundos (Upadhyay et al., 2004). El tiempo total de llanto fue calculado sumando todos los intervalos de llanto que ocurrieron durante el periodo de separación. También se calculó el porcentaje de llanto total. La prueba se llevó

a cabo en el tercer día de vida. Se realizó durante las dos horas siguientes a la ingesta, para corregir el sesgo de irritabilidad por hambre. Si durante la prueba el bebé iniciaba la succión, se suspendía la prueba y se repetía más tarde. En algunas ocasiones no fue posible realizarlo por diferentes motivos (inicio de la succión en cada intento, excesiva irritabilidad del bebé en contacto piel con piel).

Se recogieron datos sobre los sujetos no reclutados (por ejemplo, por festivos, vacaciones, etc) para estimar las pérdidas.

#### *9. Análisis estadístico*

Los datos se describen como medias y frecuencias relativas en el caso de las variables categóricas. En el caso de las variables con distribución normal, los valores se expresan en medias y desviación estándar (DE). En el caso de las variables con distribución no normal, los resultados se expresan en mediana y rango intercuartil (RIC).

Las variables numéricas con distribuciones normales se compararon utilizando t-tests. En el caso de las distribuciones no normales se utilizó la U de Mann–Whitney. Para comparar variables categóricas se utilizó la Chi-cuadrado o el test exacto de Fisher.

Para evaluar la asociación entre el valor de MIBS (vínculo normal versus anormal) y tipo de parto, se realizó un análisis de regresión logística ajustando para potenciales variables de confusión.

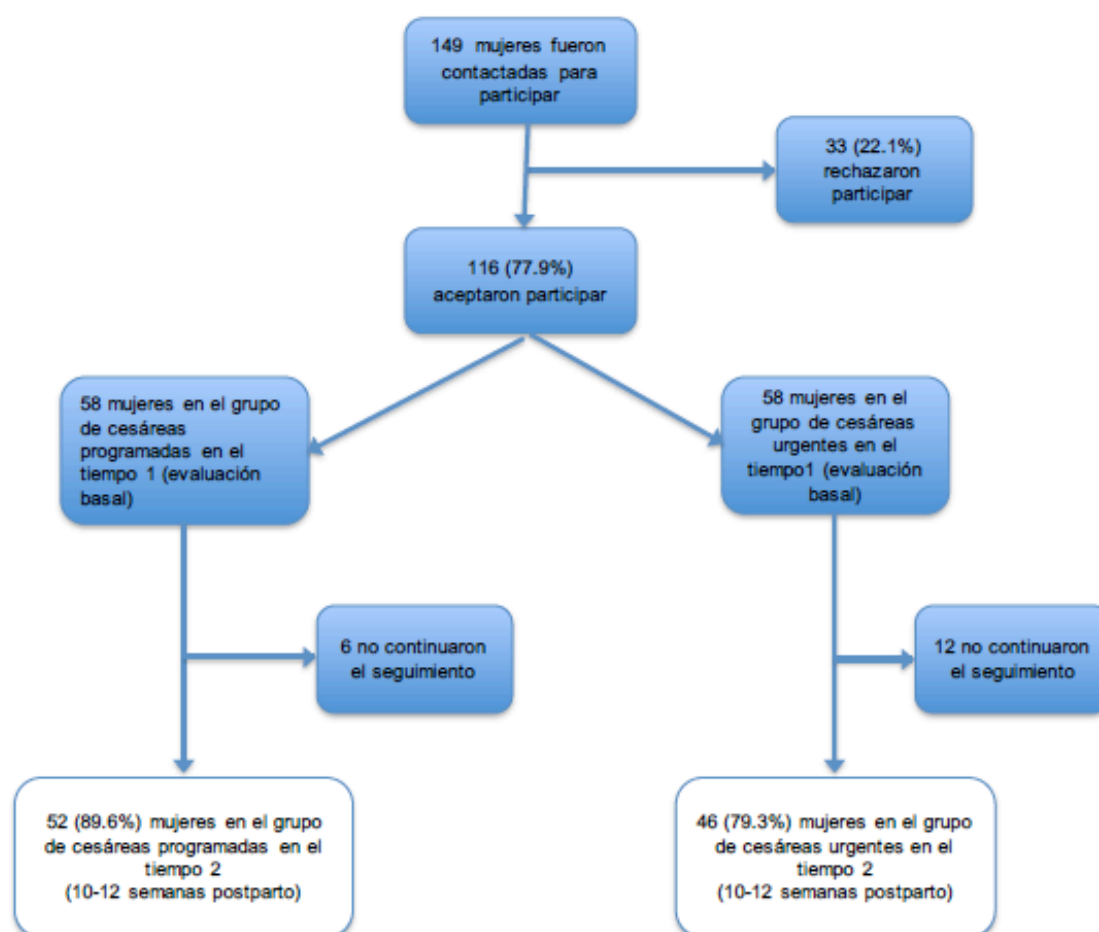
La significación estadística fue definida en 0.05. Se utilizó el paquete estadístico IBM SPSS Statistics 20.

## **IV Resultados**

## Resultados

La participación en el estudio se ofreció a un total de 149 madres. Finalmente, un total de 116 mujeres (77.8%) aceptaron participar y fueron valoradas en T1, (48-72 horas de vida del recién nacido), 58 mujeres en cada grupo de cesáreas. De las 116, 98 (85%) mujeres completaron el estudio en el T2 (10-12 semanas). Ver figura 2 (diagrama de flujos).

Figura 2: Diagrama de flujos



No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la edad de la madre, la edad gestacional, el sexo del bebé, el peso al nacer o el Apgar a los 5 minutos en aquellas que participaron y en aquellas que no. En la tabla 1 se recogen datos más detallados sobre estas comparaciones.

Tabla 1: Variables descriptivas de las participantes y no participantes en el estudio.

	Participantes n=116	No participantes n= 33	<i>p</i>
Edad materna (años)	34.1 (DE 4.3)	32.7 (DE 4.6)	0.905
Primíparas	54.3%(63)	57.6% (19)	0.739
Edad gestacional (semanas)	39.2 (DE 1.2)	39.4 % (DE 1.3)	0.273
Sexo del bebé (femenino)	50.9% (59)	54.5% (15)	0.794
Peso al nacer (gramos)	3271.9 (DE 429.2)	3309.3 (DE 388.9)	0.748
Apgar a los 5 mins	10 (RIC 10-10)	10 (RIC 10-10)	0.832

La valoración en el T2 se realizó a las 12 semanas en ambos grupos, sin diferencias significativas en cuanto a la edad de realización: grupo de cesáreas electivas (CE) a las 12 semanas (RIC 11-13) y cesáreas urgentes (CU) a las 12 semanas (RIC 12-13);  $p=0.225$ . En la tabla 2 se pueden ver las comparaciones en relación a las diferentes variables de las mujeres que completaron el estudio y las que no lo hicieron.

Tabla 2: Características sociodemográficas y clínicas de las participantes que completaron el estudio en T2 y las que no. Las variables continuas se expresan en mediana (RIC) y las cualitativas en porcentajes.

Variable	Completaron seguimiento en T2 N=98	No completaron seguimiento en T2 N=18	<i>p</i>
<i>Variables maternas</i>			
Edad materna (años)	34 (31-38)	32.5 (31-36)	0.192
Pareja (sí)	99% (97)	100% (18)	0.667
Otros hijos (sí)	49% (48)	27.8% (5)	0.097
Nacionalidad Española	78.6% (77)	66.7% (12)	0.272
Nivel de estudios(madre)			0.653
Primarios	4.1%(4)		
Secundarios	28.6% (28)	27.8% (5)	
Universidad	67.3% (66)	66.7% (12)	
Duelo durante el embarazo sí	4.1% (4)	11.1% (2)	0.233
Tipo de duelo:			
Fallecimiento	75% (3)	100% (2)	
Separación	25% (1)		
Antecedentes psiquiátricos maternos (sí)	25.5% (25)	16.7% (3)	0.420
<i>Variables del recién nacido</i>			
Edad gestacional (semanas)	39 (38-40)	39.5 (39-40.25)	0.215
Sexo Femenino	49% (48)	61.1% (11)	0.344
Peso al nacer (gramos)	3280 (2970.5-3582.5)	3395 (3192-3566)	0.164
APGAR 5 mins	10 (10-10)	10 (9.75-10)	0.677
Tipo de cesárea programada	53.1% (52)	33.3% (6)	0.124
Piel con piel precoz	43.9% (43)	38.9% (7)	0.694
MIBS categórico (normal)	75.5% (74)	88.9% (16)	0.211

## 1. Variables sociodemográficas

Las mujeres del grupo de CE eran mayores y hubo más múltiparas que en el grupo de CU. No se hallaron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos en ninguna de las otras variables (ver tabla 3).

Tabla 3: Características sociodemográficas y clínicas, comparando según el tipo de cesárea. Las variables cuantitativas se expresan como media (DE) y las cualitativas como porcentajes.

Variable	Cesárea Electiva n= 58	Cesárea Urgente n= 58	<i>p</i>
<i>Variables maternas</i>			
Edad materna (en años)	35.2 (3.6)	33.0 (4.8)	0.006
Pareja(sí)	100% (58)	98.3 % (57)	1.000
Otros hijos (sí)	72.4 % (42)	17.2 % (11)	0.000
Nacionalidad Española	72.4 % (42)	81.0 % (47)	0.272
Otra	27.6 % (16)	19.0 % (11)	
Nivel de estudios(madre)			0.713
Primarios	3.4 % (2)	3.4 % (2)	
Secundarios	25.9 % (15)	32.8 % (19)	
Universidad	70.7 % (41)	63.8 % (37)	
Duelo durante el embarazo	5.2 % (3)	5.2 % (3)	1.000
Tipo de duelo: Fallecimiento	5.2% (3)	3.4 % (2)	1.000
Separación		1.7 % (1)	
Antecedentes psiquiátricos maternos (sí)	22.4 % (13)	25.9 % (15)	0.664
<i>Variables del recién nacido</i>			
Edad gestacional (semanas)	39.0 (1.1)	39.5 (1.2)	0.017
Sexo Femenino	56.9 % (33)	44.8 % (26)	0.194
Peso al nacer (grs)	3294.8 (396.5)	3250.1 (461.3)	0.577
APGAR 5 mins	10 (10-10)	10 (9-10)	0.044



## *2. Variables relacionadas con el nacimiento*

Los motivos por los que se indicó una cesárea en el grupo de CE fueron: cesárea previa 41.4% (n=24), alteración de la presentación 34.5% (n=20), macrosomía 6.9% (n=4), enfermedad materna 6.9% (n=4), complicación parto previo 5.2% (n=3), placenta previa 1.7% (n=1), no deseo de parto vaginal 1.7% (n=1), desproporción pélvico-cefálica 1.7% (n=1).

En el grupo de CU los motivos fueron: fracaso en la inducción 72.4% (n=42), presentación podálica 15.5% (n=9), cesárea previa 3.4% (n=2), riesgo de pérdida del bienestar fetal 8.6% (n=5).

El contacto piel con piel precoz en quirófano se realizó en el 60% (n=35) de las CE frente al 26% (n=15) en el grupo de CU ( $p<0,001$ ).

Un acompañante estuvo en el quirófano durante el parto en el 52% (n=30) de los casos en el grupo de CE frente a un 12% (n=7) en el grupo de CU ( $p<0.001$ ).

## *3. Variables del recién nacido*

La edad gestacional en los embarazos del grupo de CE fue menor que en los del grupo de CU. La puntuación del Apgar a los 5 minutos fue más alta en los recién nacidos del grupo de CE. No se encontraron otras diferencias significativas en las demás variables del recién nacido (ver tabla 3 para los detalles).

## *4. Valoración del vínculo y la separación*

En la tabla 4 aparecen detallados los resultados del MIBS, en T1 y en T2, comparando los dos grupos de cesáreas. No se encontraron diferencias

estadísticamente significativas entre ambos grupos en ninguna de las valoraciones.

Tabla 4: Comparación del cuestionario MIBS en T1 y en T2 según el tipo de cesárea. El valor cuantitativo del cuestionario se expresa en mediana (RIC) y el resultado categórico en porcentaje (indicando aquellos con puntuación que indica no alteración del vínculo).

Variable	C. Electiva n=58	C. Urgente n=58	<i>p</i>
MIBS T1 (valor)	0 (0-1.25)	0 (0-1)	<i>0.641</i>
MIBS T1 (categórico) Normal	75.9 % (44)	79.3 % (46)	<i>0.656</i>
MIBS T2 (valor)	0 (0-1)	0 (0-1)	<i>0.502</i>
MIBS T2 (categórico) Normal	84.6 % (44)	78.3 % (36)	<i>0.418</i>

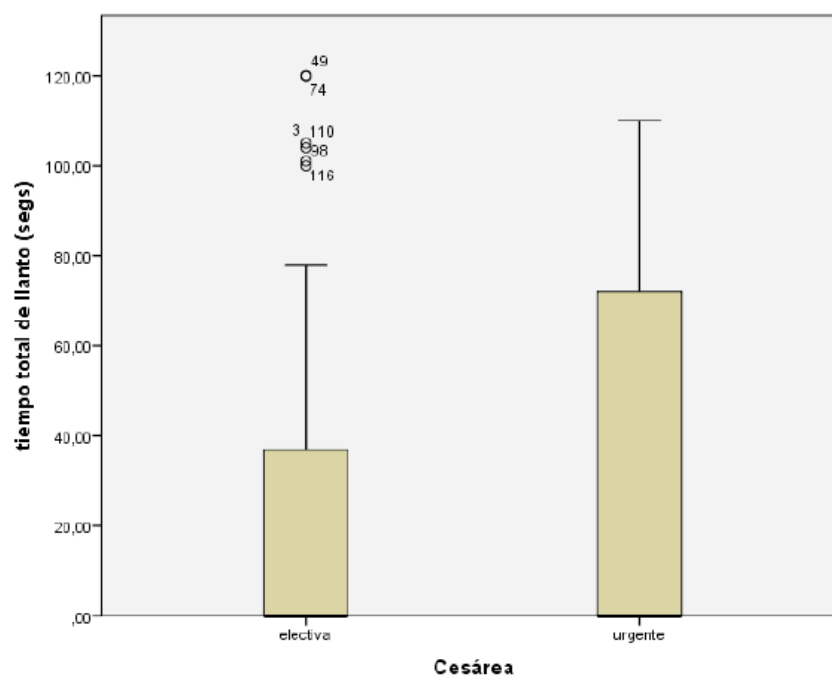
La respuesta a la separación fue valorada a las 58 (DE  $\pm 9.8$ ) horas de vida en 40 (68.9 %) díadas del grupo de CE y a las 61 horas de vida (DE,  $\pm 9.6$ ) en 42 (72.4 %) díadas del grupo de CU ( $p=0.155$ ).

En el grupo de CE la mediana del tiempo de llanto total fue 0 segundos (RIC 0-40) y en el grupo de CU fue de 0 segundos (RIC 0-72,75), ( $p=0,988$ ).

En la figura 3a se puede observar la distribución de los tiempos de llanto en ambos grupos.

Dado que no hubo diferencias en el tipo de vínculo en relación al tipo de cesáreas, se agruparon los mujeres en cuanto al tipo de vínculo (normal o alterado), para explorar posibles factores relacionados con el vínculo. Noventa mujeres (77.5 %) tuvieron un vínculo normal, de las cuales 44 (48.9%) fueron CE y 26 mujeres (22.5%) tuvieron un vínculo anormal, de las cuales 14 (53.8%) fueron CE ( $p=0.656$ ).

Figura 3-a: Tiempo total de llanto (en segundos) en el grupo de cesáreas electivas y en el de cesáreas urgentes (p=0,988.) Tiempos de llanto en mediana (RIC).



Para el grupo de mujeres que no experimentaron dificultades en la vinculación, la mediana del valor de MIBS fue 0 (RIC 0-0). Para las mujeres que experimentaron dificultades en la vinculación la mediana del valor de MIBS fue 2 (RIC 2-4).

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de vínculo normal versus anormal en relación a las variables maternas, de nacimiento, del recién nacido, ni de pérdidas durante el seguimiento (ver tabla 5).

La mayoría de las diadas que presentaron vínculo normal en T1, mantuvieron vínculo normal en T2 (tabla 5).

El riesgo relativo de desarrollar un vínculo anormal en T2, teniendo un vínculo anormal en T1 fue de 6.2 (IC 95%: 2.6-14.7).

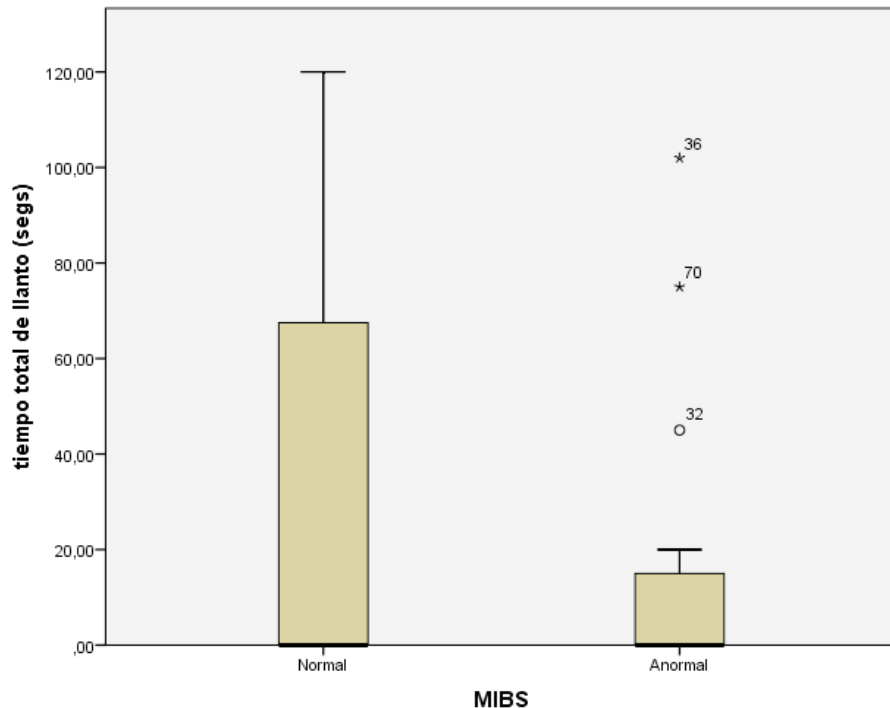
Tabla 5: Comparación de las variables maternas, del nacimiento, del recién nacido y del vínculo según el tipo de vínculo en T1, expresadas en media (DE) las variables continuas con distribución normal, mediana (RIC) las variables continuas con distribución no normal, y en porcentajes las variables cualitativas.

Variable	Vínculo Normal 77,5%, n=90	Vínculo alterado 22,5%, n=26	<i>p</i>
<b>Tiempo 1</b>			
<i>Variables maternas</i>			
Edad materna (años)	34.2 (4.2)	34.1 (4.8)	0.936
Hijos previos (sí)	42.2% (38)	57.7 % (15)	0.163
Nacionalidad Española	80 % (72)	65.4% (17)	0.120
Nivel de estudios			
Primarios	4.4 % (4)	0	0.474
Secundarios	27.8 % (25)	34.6 % (9)	
Universitarios	67.8 % (61)	65.4 % (17)	
Duelo durante el embarazo (sí)	6.7 % (6)	0	0.335
Antecedentes psiquiátricos maternos (sí)	23.3 % (21)	26.9 % (7)	0.706
<i>Variables del nacimiento</i>			
Cesárea electiva	48.9% (44)	53.8 % (14)	0.656
Piel con piel precoz	43.3 % (39)	42.3 % (11)	0.926
Acompañante en quirófano	33.3 % (30)	26.9 % (7)	0.493
<i>Variables del recién nacido</i>			
Edad gestacional	39.3 (1.2)	39.0 (1.2)	0.196
Sexo			
Femenino	48.9% (44)	57,7% (15)	0.429
Peso al nacer (gramos)	3265.3 (414.5)	3297 (482.9)	0.739
Apgar 5 mins	10 (10-10)	10 (10-10)	0.248
<b>Tiempo 2</b>			
Pérdida durante el seguimiento	17.8 % (16)	7.7 % (2)	0.211
MIBS T2 valor	0 (0-1)	1.5 (0-2.75)	0.000
MIBS T2 categórico normal	91.9% (68)	50.0 % (12)	0.000

No hubo diferencias estadísticamente significativas en relación a la respuesta del bebé a la separación, la mediana de tiempo de llanto fue 0 segundos (RIC 0-69,75) en los recién nacidos cuyas madres puntuaron como vínculo normal

mientras que en el grupo que puntuaron como vínculo alterado fue de 0 (0-16) ( $p=0.448$ ). En la figura 3b aparece la representación gráfica de la distribución.

Figura 3-b: Tiempo total de llanto (en segundos) en el grupo con vínculo normal y en el grupo con vínculo alterado ( $p=0,448$ ) valorado con el MIBS.



Se realizó un modelo de regresión logística en el que se incluyeron el contacto piel con piel precoz y la paridad, que presentaron diferencias estadísticamente significativas entre los dos tipos de cesáreas. En el modelo crudo no hubo diferencias estadísticamente significativas [OR 0.82 (IC 95% 0.34-1.96),  $p=0.65$ ] y en el modelo ajustado por estas dos variables tampoco [OR 1.17 (IC 95% 0.38-3.57),  $p=0.77$ ].

## 5. Lactancia

Se realizaron comparaciones de las variables del tipo de alimentación entre los dos tipos de cesáreas. No se hallaron diferencias estadísticamente

significativas en ninguna de las variables, tanto en T1 como en T2 (ver tabla 6).

Sin embargo, las mujeres del grupo de CU acudieron con mayor frecuencia a grupos de apoyo a la lactancia (41% versus 14%,  $p=0.005$ ).

Tabla 6: Comparación de las variables relacionadas con la lactancia según el tipo de cesárea (6.a) y el tipo de vínculo (6.b). Las variables continuas están expresadas en mediana (RIC) y las cualitativas en porcentajes.

Tabla 6.a: Cesárea electiva *versus* cesárea urgente

Variable	Cesárea Electiva n= 58	Cesárea Urgente n= 58	<i>p</i>
<i>Tiempo 1</i>			
Lactancia ahijos previos Sí	83.3 % (35)	100% (11)	0.322
Intención de lactancia Materna exclusiva Mixta Fórmula	84.5 % (49) 5.2 % (3) 10.3 % (6)	93.1 % (54) 3.4 % (2) 1.7 % (1)	0.135
Lactancia al alta hospitalaria Materna exclusiva Mixta Fórmula	75.9 % (44) 12.1 % (7) 12.1 % (7)	72.4 % (42) 17.2 % (10) 10.3 % (6)	0.721
<i>Tiempo 2</i>			
Seguimiento	89.7%; n=52	79.3%; n=46	0.124
Lactancia en T2 Materna exclusiva Mixta Fórmula	36.5 % (19) 30.8 % (16) 32.7 % (17)	45.7 % (21) 15.2 % (7) 39.1 % (18)	0.193
Edad a la que se dejó lactancia exclusiva (días)	14.5 (1-60)	11 (3-37.5)	0.872

Tabla 6.b: Vínculo normal versus vínculo alterado en T1

Variable	Vínculo normal en T1 (n=89)	Vínculo alterado en T1 (n=26)	<i>p</i>
<i>Tiempo 1</i>			
Lactancia ahijos previos Sí	84.2 % (32)	93.3 % (14)	0.377
Intención de lactancia Materna exclusiva Mixta Fórmula	85.6 % (77) 5.6 % (5) 7.8 % (7)	100 % (26)	0.141
Lactancia al alta hospitalaria Materna exclusiva Mixta Fórmula	72.2 % (65) 14.4 % (13) 13.3 % (12)	80.8 % (21) 15.4 % (4) 3.8 % (1)	0.400
<i>Tiempo 2</i>			
Seguimiento	82.2% (74)	92.3% (24)	0.211
Lactancia en T2 Materna exclusiva Mixta Fórmula	36.5 % (27) 23.0 % (17) 40.5 % (30)	54.2 % (13) 25.0 (6) 20.8 % (5)	0.184
Edad a la que se dejó lactancia exclusiva (días)	19 (2.75-60)	14 (7-21)	0.792

## 6. Psicopatología

La prevalencia de trastornos psiquiátricos (depresión postparto y trastorno por estrés post-traumático) en el total de la muestra fue de 4.1 % (n=4). En el grupo de CE fue de 1.9% (n=1) y en el grupo de CU fue de 6.5% (n=3) ( $p=0.26$ ).

### *Depresión postparto*

La prevalencia de depresión postparto en la muestra fue 2% (n=2). Ninguna de las mujeres estudiadas en el grupo de CE desarrolló depresión postparto frente al 4.3%(n=2) del grupo de CU ( $p=0.22$ ).

La mediana del valor del EPDS en el grupo de CE fue 1.5 (RIC 0-4) y 2.5 (RIC1-4) en el grupo de CU ( $p=0.41$ ).

### *Trastorno por estrés post-traumático del postparto*

La prevalencia del trastorno por estrés post-traumático del postparto en la muestra fue 4.1% (n=4). En el grupo de CE una mujer (1.9%) puntuó para trastorno por estrés post-traumático del postparto en el cuestionario, y 3 (6.5%) en el grupo de CU ( $p=0.81$ ). Las dos mujeres que desarrollaron depresión postparto desarrollaron a su vez trastorno por estrés post-traumático del postparto.

La mediana del valor en la escala del trastorno por estrés post-traumático del postparto en el grupo de CE fue 4 [RIC 1-6] y 3 [RIC 1-7.5] en el grupo de CU ( $p=0.34$ ).

Se compararon mujeres con y sin psicopatología en relación a diferentes variables (ver tabla 7). Las únicas variables en las que las diferencias fueron estadísticamente significativas fueron la presencia de antecedentes psiquiátricos, la intención de lactancia materna y el tipo de alimentación al alta. Las mujeres con psicopatología en el postparto refirieron con mayor frecuencia antecedentes personales psiquiátricos. Las mujeres sin psicopatología durante el postparto refirieron mayor intención de dar el pecho durante el embarazo y al



alta del hospital presentaron menor porcentaje de alimentación con lactancia artificial.

Tabla 7: Comparación entre mujeres con y sin psicopatología en T2. Las variables continuas con distribución normal están expresadas en media (DE); las variables continuas con distribución no normal en mediana (RIC) y las variables cualitativas en porcentajes.

	Psicopatología (n=4)	No psicopatología (n=94)	p
Variables maternas			
Cesárea (electiva)	25% (1)	54.3% (51)	0.26
Nivel de estudios			0.89
Primarios	0 (0)	4.3% (4)	
Secundarios	25% (1)	28.7% (27)	
Universitarios	75% (3)	67% (63)	
Hijos previos	50% (2)	48.9% (46)	0.68
Antecedentes psiquiátricos (sí)	75% (3)	23.4% (22)	0.05
Duelo (sí)	0	4.3 % (4)	0.84
MIBS			
MIBS T1 normal	50% (2)	76.6% (72)	0.25
MIBS T2 normal	50% (2)	83% (78)	0.15
Lactancia			
Intención de lactancia			0.04
Materna exclusiva	50% (2)	90.3% (84)	
Mixta	25% (1)	4.3% (4)	
Fórmula	25% (1)	5.4% (5)	
Lactancia al alta			0.05
Materna exclusiva	50% (2)	73.4% (69)	
Mixta	0	16% (15)	
Fórmula	50% (2)	10.6% (10)	
Lactancia en T2			0.22
Materna exclusiva	25% (1)	41.3% (39)	
Mixta	0	24.5% (23)	
Fórmula	75%(3)	34%(32)	
Otras			
Grupo de apoyo	50% (2)	25.8% (24)	0.56

Al comparar las mujeres con vínculo normal frente a las mujeres con dificultades en la vinculación en T2, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en relación a la prevalencia de los trastornos psiquiátricos (tabla 8).

Tabla 8: Trastornos psiquiátricos en relación con el vínculo en T2. Las variables continuas con distribución normal están expresadas en media (DE); las variables continuas con distribución no normal en mediana (RIC) y las variables cualitativas en porcentajes.

	MIBS en T2 "normal"	MIBS en T2 "alterado"	<i>p</i>
Depresión (sí)	1.2% (1)	5.6% (1)	0.33
Puntuación EPDS	2 (0-4)	3.5 (1-4.5)	0.15
TEPT-P (sí)	2.5 % (2)	11.1% (2)	0.09
Puntuación PPS	3 (1-6)	6 (2.75-10.5)	0.03

Sin embargo, las mujeres con alteraciones en el vínculo presentaron valores más altos en la escala PPS, aunque ambos grupos tuvieron puntuaciones dentro del rango subclínico.

## **V Discusión**

## Discusión

### *1. Vínculo madre-bebé según el tipo de cesárea*

En el presente estudio no se hallaron diferencias estadísticamente significativas en el vínculo madre-bebé entre el grupo de las cesáreas urgentes y las cesáreas electivas, en ninguna de las evaluaciones realizadas. Tampoco se encontraron diferencias en la respuesta del bebé a la separación o el tipo de alimentación en las diferentes evaluaciones.

Sin embargo, las díadas que tenían un vínculo anormal en T1 mostraron con mayor frecuencia un vínculo anormal en T2, comparadas con aquellas con vínculo normal en T1.

En línea con estos hallazgos, en el estudio de Figueiredo (Figueiredo, et al., 2009), con 315 mujeres, no encontraron diferencias en la vinculación según el tipo de parto, aunque en ese estudio no se compararon los grupos en base al tipo de cesárea, sino que se compararon parto vaginal con y sin anestesia y cesárea con y sin anestesia general.

El estudio de Carlander (Carlander, et al., 2010), un estudio con 510 primíparas, que evaluó cómo la madre experimentaba el contacto con su hijo (después del parto, a los 3 y a los 9 meses), éste fue valorado positivo en los 3 grupos: en el de parto vaginal y en los dos tipos de cesáreas. Cabe destacar que en el estudio de Carlander se siguieron prácticas similares (IHAN) a las que se realizaron durante nuestro estudio en cuanto a contacto piel con piel precoz y presencia de familiar en quirófano durante la cesárea.

En otra investigación (Noyman-Veksler, et al., 2015), con 96 mujeres, tampoco encontraron diferencias estadísticamente significativas cuando compararon parto vaginal y parto por cesárea en cuanto a la vinculación madre-

bebé, medido con el Postpartum Bonding Scale de Brockington (Brockington et al., 2001).

Sin embargo, otros autores (Gathwala & Narayanan, 1991), en el estudio en que incluyeron a 52 mujeres, hallaron que las madres que dieron a luz por parto vaginal presentaron un comportamiento más afectuoso hacia sus hijos comparadas con las madres que dieron a luz por cesárea. Esto fue evaluado mediante la observación directa de la interacción, el uso de la escala de Brazelton (Brazelton & Nugent, 1997) y preguntas relacionadas con el apego. En este estudio, las madres y los neonatos del grupo de las cesáreas fueron separados durante 2-3 días después del parto, en cambio las díadas del grupo del parto vaginal no fueron separadas durante el postparto.

De forma similar, en el estudio de Trowell (Trowell, 1983) al comparar el vínculo madre-bebé de los partos vaginales con las cesáreas urgentes con anestesia general, se encontró que las madres del grupo de cesáreas mostraron mayores dificultades en la relación con sus hijos, manteniéndose esta significación al menos hasta 3 años después del parto. Es importante resaltar que en este estudio las cesáreas se realizaron bajo anestesia general, un factor de confusión importante en relación con este tema.

O'Higgins (O'Higgins, Roberts, Glover, & Taylor, 2013), con el mismo cuestionario de evaluación del vínculo usado en nuestro estudio, encontró que aquellas mujeres que experimentaban un peor vínculo en las primeras cuatro semanas después del parto tenían hasta 16 veces más probabilidades de mostrar alteraciones en el vínculo hasta un año después.

Aunque nosotros no realizamos seguimiento hasta el año de vida de los bebés, sí encontramos que las dificultades en el vínculo temprano (primeros

días del postparto) eran un buen predictor de las dificultades en el vínculo a los 3 meses del postparto.

## *2. Respuesta a la separación*

Aunque al evaluar la respuesta a la separación no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos en nuestro estudio, hay una tendencia en los bebés nacidos por cesárea electiva y en los que presentan un vínculo anormal a presentar tiempos de llantos más breves cuando son separados de su madre.

En un estudio previo realizado en nuestro hospital se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la respuesta del bebé a la separación: los neonatos nacidos por parto vaginal presentaron tiempos de llanto más prolongados que aquellos nacidos por cesárea electiva (Olza Fernández, et al., 2013).

En la investigación ya comentada previamente, (Gathwala & Narayanan, 1991), sin embargo, los bebés que nacieron por cesárea mostraron más episodios de llanto durante la alimentación, pero no durante la separación de la madre. Además, en ese caso, las evaluaciones fueron hechas en diferentes momentos en ambos grupos, por lo que es cuestionable lo apropiado de la comparación.

## *3. Tipo de parto y lactancia*

Carlander (Carlander, et al., 2010) encontró que el tipo de parto afectaba a la lactancia. Las mujeres que dieron a luz por parto vaginal experimentaron la lactancia como menos estresante, y aquellas del grupo de las cesáreas

refirieron más dificultades en la lactancia días después del parto. Durante el seguimiento, estas diferencias se mantuvieron solo en los casos en los que la cesárea se había realizado a petición de la madre.

Otro estudio halló diferencias en la lactancia materna en relación al uso de oxitocina intraparto. Esto afectó de forma negativa el reflejo de succión del bebé. Aquellas sin oxitocina intraparto tuvieron mayores tasas de lactancia materna exclusiva a los 3 meses después del parto (Olza Fernández et al., 2012).

Además, en una publicación reciente se comparó el papel de la exposición de la oxitocina preparto (natural o sintética) frente a la no exposición definiendo cuatro grupos: partos vaginales con o sin inducción con oxitocina sintética, cesáreas urgentes (con exposición a oxitocina) y cesáreas electivas. Los autores hallaron que el grupo de las cesáreas electivas, sin administración de oxitocina preparto, presentaba menores tasas de lactancia materna exclusiva al mes, 3 y 6 meses de vida del lactante (Fernández-Cañadas Morillo, et al., 2018).

La hipótesis que planteamos es que dado que la oxitocina tiene un papel importante en la lactancia materna, el grupo de las cesáreas urgentes experimentaría menos dificultades en la lactancia materna que aquellas con cesárea electiva. Sin embargo, no encontramos diferencias entre ambos grupos en nuestro estudio.

#### *4. Depresión postparto*

La prevalencia de los trastornos mentales a los 3 meses del parto en nuestra muestra fue inferior al 5%, concretamente 2% para el caso de la

depresión postparto, cifra baja comparada con otros estudios en población española (Navarro et al., 2008), en los cuales el 10% tenían un trastorno afectivo.

En relación con el tipo de parto no se encontraron diferencias en las prevalencias de los trastornos según el tipo de cesárea.

La mayoría de estudios que valoran cómo el tipo de parto afecta a la depresión postparto comparan parto vaginal *versus* parto por cesárea (Ballinger, 1982; Clout & Brown, 2015; Meltzer-Brody et al., 2017; Safadi, Abushaikha, & Ahmad, 2016; Silverman et al., 2017; Theme Filha, Ayers, da Gama, & Leal, 2016; Yehia, et al., 2013).

Sólo unos pocos estudios diferencian el tipo de cesárea (urgente *versus* electiva) con resultados contradictorios (Cirik et al., 2016; Fisher, et al., 2004; Johnstone, Boyce, Hickey, Morris-Yates, & Harris, 2001; Josefsson, 2003).

Cirik, en su estudio con 149 mujeres, encontró que la tasa de depresión postparto en su estudio fueron las siguientes: cesárea urgente 28.1%, cesárea electiva 23.8% y parto vaginal 21.9%, sin diferencias estadísticamente significativas entre los 3 grupos (Cirik, et al., 2016).

Jonhstone (Johnstone, et al., 2001) encontró un mayor riesgo de depresión postparto en aquellos con cesárea electiva (OR = 2.03) y urgente (OR = 1.40) respecto al parto vaginal, aunque en el análisis multivariable el riesgo desapareció. Este era un estudio prospectivo con una muestra de casi 500 participantes. En dicha investigación, los antecedentes de problemas de salud mental en la madre se mantuvieron como factor de riesgo significativo para la depresión postparto después del análisis multivariable. Este factor de riesgo fue significativo también en nuestro estudio, aunque no realizamos



análisis multivariable dada la baja prevalencia del trastorno y el tamaño muestral.

En otro estudio prospectivo caso-control (Josefsson, 2003), la cesárea urgente aumentaba el riesgo de depresión postparto en el análisis univariable, pero no mantenía la significación estadística en el análisis multivariable. En este caso el tamaño muestral era de más de 650 participantes.

En otros dos estudios (Boyce & Hickey, 2005; Noyman-Veksler, et al., 2015; Philip & Hickey, 2005), no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en relación al riesgo de depresión postparto de acuerdo al tipo de parto, comparando ambos tipos de cesáreas, de acuerdo con nuestros resultados. El estudio de Boyce (Boyce & Hickey, 2005; Philip & Hickey, 2005) es un estudio longitudinal con 425 participantes, agrupadas en cesárea electiva, cesárea urgente, parto instrumental y parto vaginal. La prevalencia de depresión postparto en la muestra fue de 8.9% a las 6 y a las 12 semanas del postparto, 10.1% a las 18 y 8.6% a las 24 semanas del postparto. En la publicación de los resultados no aportan datos segregados por tipo de parto. Por otro lado, el estudio de Noyman es un estudio prospectivo, con casi 100 participantes, agrupadas en cesárea electiva, cesárea urgente y parto vaginal (Noyman-Veksler, et al., 2015). Ambos estudios utilizaron el EPDS para evaluar la depresión postparto.

##### *5. Trastorno por estrés post-traumático del postparto*

La prevalencia del trastorno por estrés post-traumático del postparto en nuestro estudio tuvo valores similares a los encontrados en otros estudios (Ayers, et al., 2016).

Tener un parto instrumental ha sido descrito como un factor de riesgo para el trastorno por estrés post-traumático del postparto (Ayers, et al., 2016; Fairbrother & Woody, 2007), pero los resultados son contradictorios en relación a si el tipo de cesárea aumenta ese riesgo.

En el estudio de Beck (Beck, et al., 2011) la cesárea electiva aumentó el riesgo de experimentar síntomas de trastorno por estrés post-traumático del postparto, pero sin alcanzar el punto de corte para el diagnóstico. Este estudio consiste en una encuesta a nivel nacional realizada en dos etapas, con alrededor de mil mujeres cribadas. Hasta el 9% de las mismas presentaban alto riesgo de sufrir trastorno por estrés post-traumático del postparto (puntuando positivo en el cuestionario de cribado).

Noyman (Noyman-Veksler, et al., 2015), en el estudio ya comentado, tampoco encontró diferencias estadísticamente significativas al comparar ambos tipos de cesáreas en relación al trastorno por estrés post-traumático del postparto.

En el estudio de Fairbrother sí encontraron que la cesárea urgente era un factor de riesgo para el trastorno por estrés post-traumático, pero al compararlo con el parto vaginal, no con cesáreas programadas (Fairbrother & Woody, 2007).

En el estudio de Johnstone (Johnstone, et al., 2001) encontraron que el tipo de parto (parto instrumental, parto por cesárea urgente o electiva, analizados cada uno como grupo independiente) presentaba un riesgo incrementado para el desarrollo de la depresión postparto, rozando la significación estadística.

Furuta y colaboradores (Furuta, Sandall, Cooper, & Bick, 2016) encontraron que la cesárea urgente, comparada con el parto vaginal, parto vaginal instrumental, y cesárea programada, aumentaba el riesgo de desarrollar trastorno por estrés post-traumático durante el postparto. Se trata de un estudio de cohortes, con más de 1800 mujeres incluidas.

En el estudio de Boyce (Boyce & Hickey, 2005), con más de 400 mujeres incluidas, no encontraron que el tipo de parto, diferenciando parto vaginal, parto vaginal instrumental y tipos de cesárea, aumentara el riesgo para el desarrollo de depresión postparto.

Cabe destacar un estudio publicado recientemente en el que hallaron que tener un parto instrumental o cesárea (agrupados bajo la misma categoría) se asoció a una reducción del riesgo de desarrollo de depresión postparto en mujeres sin antecedentes de problemas psiquiátricos previos (Sylvén, Thomopoulos, Kolia, Jonsson, & Skalkidou, 2017).

#### *6. Psicopatología materna durante el postparto y el vínculo madre-bebé*

La psicopatología en la madre está asociada a dificultades en el vínculo madre-bebé tal y como encuentra O'Higgins (O'Higgins, et al., 2013). En este estudio caso-control, con casi 80 participantes, las madres que sufrían depresión postparto tenían un riesgo incrementado de presentar dificultades en el vínculo con su bebé, evaluado también con el MIBS.

En otro estudio también encontraron que la presencia de sintomatología depresiva en la madre a los diez días del postparto se asociaba a indicadores de peor vinculación con el bebé (cercanía, calidez y confianza) hasta un año después de haber dado a luz (Lilja, et al., 2012).

En nuestro estudio, las madres con dificultades en la vinculación puntuaron más alto en el cuestionario de trastorno por estrés post-traumático, aunque sin alcanzar el punto de corte para el diagnóstico clínico.

#### *7. Psicopatología materna durante el postparto y la lactancia materna*

Está ampliamente reconocido que la presencia de psicopatología en la madre está asociada a menores tasas de lactancia materna (Chojenta, Lucke, Forder, & Loxton, 2016; Dias & Figueiredo, 2015; Figueiredo, Canário, & Field, 2014; Safadi, et al., 2016; Yehia, et al., 2013). En nuestro estudio encontramos diferencias en relación a la intención de la lactancia antes del parto (evaluado a las 48-72 hs después del parto). Esto podría ser un indicador de que las mujeres que no quieren dar el pecho podrían estar experimentando dificultades emocionales durante el embarazo que las predispone a sufrir psicopatología en el postparto, o podría ser también un indicador del efecto protector de la lactancia materna en el desarrollo de los problemas de salud mental durante el postparto. Se considera que hay una relación bidireccional, de forma que la lactancia materna afecta a la psicopatología y el desarrollo de psicopatología afecta a la lactancia materna.

#### *8. Psicopatología materna durante el postparto y otros factores de riesgo*

En relación a los factores de riesgo para el desarrollo de problemas emocionales durante el postparto, nosotros encontramos que tener antecedentes de haber sufrido trastornos mentales aumentaba el riesgo de desarrollar problemas de salud mental durante el postparto, tal y como encontraron otros estudios (Beck, 1996; Boyce & Hickey, 2005; Chojenta, et al.,

2016; Johnstone, et al., 2001; Philip & Hickey, 2005; Theme Filha, et al., 2016). Sin embargo, la multiparidad, que se describe como un factor de riesgo en otros estudios (Johnstone, et al., 2001), no apareció como significativa en nuestros análisis.

En relación a la comorbilidad hallada en nuestro estudio, cabe mencionar el estudio de Dikmen-Yildiz (Dikmen-Yildiz, Ayers, & Phillips, 2017), en el que encontraron que los síntomas del trastorno por estrés post-traumático del postparto eran altamente comórbidos con la depresión postparto en todas las evaluaciones realizadas (4-6 semanas postparto y 6 meses postparto).

## *9. Limitaciones*

Al ser un hospital IHAN, es posible que los resultados no sean generalizables a otros hospitales que no aplican las mismas prácticas de contacto visual continuo entre el recién nacido y la madre, y la práctica del piel con piel en las primeras horas de vida después de una cesárea entre otras. Estas prácticas se han mostrado efectivas para favorecer la lactancia materna, pero además, podrían influir en el desarrollo del vínculo temprano.

A todas las pacientes se les administró analgesia epidural, lo cual altera la dinámica normal del parto (incluyendo el patrón de secreción hormonal fisiológico). Esto alteraría, a priori, el desarrollo del vínculo. De todos modos, dado que a todas las pacientes se les administró anestesia, el sesgo es igual para todas las diadas.

Cuando se ofreció participar a las mujeres en el estudio se les explicó el objetivo del mismo, por lo que es posible que las mujeres que se sintieran incómodas con el vínculo con sus hijos rechazaran participar.

Hubo más mujeres primíparas en el grupo de las cesáreas urgentes; a su vez, estas fueron más a grupo de apoyo a la lactancia, que podría interpretarse como una consecuencia de la primiparidad: la cesárea electiva fue indicada con frecuencia al haber cesárea previa, y el grupo de apoyo a la lactancia suele ser más solicitado por primíparas. Además, la práctica del piel con piel precoz en quirófano y la presencia de un familiar en el quirófano fue más frecuente en el grupo de cesáreas electivas, debido al protocolo del hospital. Estas diferencias podrían haber afectado a los resultados, ya que las intervenciones no fueron idénticas en ambos grupos.

Si bien los cuestionarios utilizados han sido validados para su utilización en investigación y clínica, con correlación entre los resultados obtenidos con el cuestionario y con una entrevista clínica por experto psiquiatra perinatal, es posible que exista cierto sesgo en la información dada por las participantes por aspectos como, por ejemplo, la deseabilidad social (que induciría a responder como se espera de uno que responda, y no como realmente se siente).

La respuesta a la separación pudo hacerse solo en el 68% (n=40) de las diadas en el grupo de cesáreas electivas y en el 71% (n=42) del grupo de cesáreas urgentes. En los otros casos no fue posible realizarlo porque el neonato empezó a mamar al ser puesto en piel con piel o no estuvo tranquilo durante el tiempo que estuvo en piel con piel con la madre, antes de intentar la separación. En cada caso se intentó hasta 3 veces.

La pérdida en el seguimiento fue de alrededor del 20% en ambos grupos, lo cual pudo afectar a los resultados: las mujeres que no se encontrasen a gusto con su bebé o se encontrasen peor anímicamente pudieron evitar

completar el estudio. Esto podría explicar la baja tasa de depresión postparto detectada en el estudio.

La estimación del tamaño muestral no fue calculado a priori por la falta de estudios en este campo. Esto pudo haber afectado a los resultados al no poder detectar diferencias, si existiesen, debido a un tamaño muestral pequeño. Durante la entrevista inicial no se preguntó si el embarazo era deseado o no al considerarlo una pregunta delicada no abordable en el tiempo de evaluación dedicado.

Por una cuestión de aplicabilidad (mujeres en el postparto inmediato) no se realizó una valoración de estilo de personalidad de la madre ni de estilo de apego de la madre, factores que pueden afectar al desarrollo de psicopatología durante el postparto (Ayers, et al., 2014; Boyce & Hickey, 2005; Ikeda, et al., 2014; Johnstone, et al., 2001). El contexto del postparto no es el más adecuado para realizar estas valoraciones, que requieren entrevistas prolongadas.

En este estudio se encontraron tasas más bajas de las esperadas en depresión postparto. Una explicación para este hallazgo podría ser que la muestra tenía un alto nivel educativo. Además, pudo haber tenido lugar un sesgo de selección (las mujeres que estuvieran atravesando dificultades emocionales podrían ser más reacias a participar) y de pérdida durante el seguimiento.

Durante el desarrollo de la investigación cambió el protocolo en relación a la presencia de familiar en quirófano, y aunque se registró este dato como variable a analizar, pudo haber afectado a los resultados.

El análisis multivariable no se realizó por el bajo número de casos que presentaron psicopatología.

#### *10. Puntos fuertes*

Se trata de un estudio prospectivo. Existen muy pocos estudios que analicen la relación entre el tipo de cesárea y el vínculo madre-hijo. Además, la valoración del tiempo de llanto fue hecha por un investigador ciego al tipo de cesárea.



## **VI Conclusiones**

## Conclusiones

A continuación se detallan las conclusiones en relación a las hipótesis y los objetivos descritos.

1.- No se ha encontrado que el tipo de cesárea afecte al desarrollo del vínculo madre-bebé en los primeros días (48-72 hs) después del parto.

2.- Tampoco se han encontrado diferencias en el vínculo a las 10-12 semanas según el tipo de cesárea. En cambio, si existen dificultades en la vinculación en las primeras 48-72 horas de vida, aumenta el riesgo de dificultades en la vinculación en la semana 10-12 del postparto.

3.- El tipo de cesárea no afecta a la respuesta del bebé a la separación de la madre en las primeras 48-72 hs de vida, medida mediante el tiempo de llanto del bebé en una separación de 2 minutos.

4.- No se han encontrado diferencias entre ambos tipos de cesáreas en las variables relacionadas con la lactancia.

5.- La prevalencia de depresión postparto a las 10-12 semanas después del parto fue del 2% y la prevalencia del trastorno por estrés postraumático del postparto a las 10-12 semanas fue del 4.1%.

6.- El tipo de cesárea no afecta al desarrollo de psicopatología en el postparto. Como factores de riesgo para el desarrollo de psicopatología durante el postparto, se ha encontrado que los antecedentes personales psiquiátricos y la intención de lactancia durante el embarazo se asocian a psicopatología durante el postparto en la madre. También se ha encontrado que experimentar dificultades en la vinculación madre-bebé está asociado a experimentar más síntomas de trastorno por estrés post-traumático del postparto.

Teniendo en cuenta todos los hallazgos de este estudio, así como la literatura publicada hasta el momento, es importante desarrollar proyectos de investigación en este campo, ya que el vínculo madre-hijo es crucial para el desarrollo físico y emocional del niño.

Sería interesante replicar el estudio en un hospital sin prácticas IHAN para dilucidar cuánto afectan estas prácticas en el proceso de vinculación y en la respuesta a la separación madre-bebé. Además, sería interesante ampliar el estudio e incluir partos vaginales, medicados y sin medicar.

Cabe destacar que el vínculo alterado en los primeros días de vida podría ser un indicador de un vínculo anormal más adelante en la vida, y la valoración temprana del vínculo podría ser un indicador temprano para cribaje de personas de riesgo durante el ingreso en el postparto.

Es importante identificar potenciales factores de riesgo para el desarrollo del trastorno por estrés post-traumático del postparto y de la depresión postparto para prevenir, en aquellos casos en que sea posible, y realizar una intervención precoz cuando sea pertinente. La identificación temprana de estos casos de cara a intervenir en ambos aspectos es necesario.

## **VII Bibliografía**

## Referencias

- Abadía-Barrero, C. E. (2018). Kangaroo Mother Care in Colombia: A Subaltern Health Innovation against For-profit Biomedicine. *Med Anthropol Q.* doi: 10.1111/maq.12430
- Ayers, Jessop, Pike, Parfitt, & Ford. (2014). The role of adult attachment style, birth intervention and support in posttraumatic stress after childbirth: a prospective study. *J Affect Disord*, 155, 295-298. doi: 10.1016/j.jad.2013.10.022
- Ayers, S., Bond, R., Bertullies, S., & Wijma, K. (2016). The aetiology of post-traumatic stress following childbirth: a meta-analysis and theoretical framework. *Psychol Med*, 46(6), 1121-1134. doi: 10.1017/S0033291715002706
- Ballinger, C. B. (1982). Emotional disturbance during pregnancy and following delivery. *Journal of Psychosomatic Research*, 26(6), 629-634. doi: 10.1016/0022-3999(82)90079-4
- Beck, C. T. (1996). A meta-analysis of predictors of postpartum depression. *Nurs Res*, 45(5), 297-303.
- Beck, C. T. (2004). Post-traumatic stress disorder due to childbirth: the aftermath. *Nurs Res*, 53(4), 216-224.
- Beck, C. T., Gable, R. K., Sakala, C., & Declercq, E. R. (2011). Posttraumatic stress disorder in new mothers: results from a two-stage U.S. national survey. *Birth*, 38(3), 216-227. doi: 10.1111/j.1523-536X.2011.00475.x
- Behrman, R., Kliegman, R., & Jenson, H. (2016). *Nelson. Tratado de pediatría* (20 ed.). Madrid.
- Bienfait, M., Maury, M., Haquet, A., Faillie, J. L., Franc, N., Combes, C., . . . Cambonie, G. (2011). Pertinence of the self-report mother-to-infant bonding scale in the neonatal unit of a maternity ward. *Early Hum Dev*, 87(4), 281-287. doi: 10.1016/j.earlhumdev.2011.01.031
- Bigelow, A. E., Littlejohn, M., Bergman, N., & McDonald, C. (2010). The relation between early mother-infant skin-to-skin contact and later maternal sensitivity in South African mothers of low birth weight infants. *Infant Ment Health J*, 31(3), 358-377. doi: 10.1002/imhj.20260
- Bosch, O. J. (2011). Maternal nurturing is dependent on her innate anxiety: the behavioral roles of brain oxytocin and vasopressin. *Horm Behav*, 59(2), 202-212. doi: 10.1016/j.yhbeh.2010.11.012
- Bosch, O. J., & Neumann, I. D. (2012). Both oxytocin and vasopressin are mediators of maternal care and aggression in rodents: from central release to sites of action. *Horm Behav*, 61(3), 293-303. doi: 10.1016/j.yhbeh.2011.11.002
- Boyce, P., & Hickey, A. (2005). Psychosocial risk factors to major depression after childbirth. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 40(8), 605-612. doi: 10.1007/s00127-005-0931-0
- Brazelton, T. B., & Nugent, J. K. (1997). *Escala para la evaluación del comportamiento neonatal*. Barcelona: Paidós.
- Brockington, I., Oates, J., George, S., Turner, D., Vostanis, P., Sullivan, M., . . . Murdoch, C. (2001). A Screening Questionnaire for mother-infant bonding disorders. *Archives of Women's Mental Health*, 3(4), 133-140.
- Browne, J. V. (2004). Early relationship environments: physiology of skin-to-skin contact for parents and their preterm infants. *Clin Perinatol*, 31(2), 287-298, vii. doi: 10.1016/j.clp.2004.04.004

- Bystrova, K., Ivanova, V., Edhborg, M., Matthiesen, A. S., Ransjö-Arvidson, A. B., Mukhamedrakhimov, R., . . . Widström, A. M. (2009). Early contact versus separation: effects on mother-infant interaction one year later. *Birth*, 36(2), 97-109. doi: 10.1111/j.1523-536X.2009.00307.x
- Callahan, J. L., Borja, S. E., & Hynan, M. T. (2006). Modification of the Perinatal PTSD Questionnaire to enhance clinical utility. *J Perinatol*, 26(9), 533-539. doi: 10.1038/sj.jp.7211562
- Carlander, A. K., Edman, G., Christensson, K., Andolf, E., & Wiklund, I. (2010). Contact between mother, child and partner and attitudes towards breastfeeding in relation to mode of delivery. *Sex Reprod Healthc*, 1(1), 27-34. doi: 10.1016/j.srhc.2009.10.001
- Castral, T. C., Warnock, F., Dos Santos, C. B., Daré, M. F., Moreira, A. C., Antonini, S. R., & Scochi, C. G. (2015). Maternal mood and concordant maternal and infant salivary cortisol during heel lance while in kangaroo care. *Eur J Pain*, 19(3), 429-438. doi: 10.1002/ejp.566
- Chambers, J. (2017). The Neurobiology of Attachment: From Infancy to Clinical Outcomes. *Psychodyn Psychiatry*, 45(4), 542-563. doi: 10.1521/pdps.2017.45.4.542
- Chen, F. S., Kumsta, R., von Dawans, B., Monakhov, M., Ebstein, R. P., & Heinrichs, M. (2011). Common oxytocin receptor gene (OXTR) polymorphism and social support interact to reduce stress in humans. *Proc Natl Acad Sci U S A*, 108(50), 19937-19942. doi: 10.1073/pnas.1113079108
- Chojenta, C. L., Lucke, J. C., Forder, P. M., & Loxton, D. J. (2016). Maternal Health Factors as Risks for Postnatal Depression: A Prospective Longitudinal Study. *Plos One*, 11(1). doi: 10.1371/journal.pone.0147246
- Cirik, D. A., Yerebasmaz, N., Kotan, V. O., Salihoglu, K. N., Akpınar, F., Yalvac, S., & Kandemir, O. (2016). The impact of prenatal psychologic and obstetric parameters on postpartum depression in late-term pregnancies: A preliminary study. *Taiwanese Journal of Obstetrics and Gynecology*, 55(3), 374-378. doi: 10.1016/j.tjog.2015.12.018
- Clout, D., & Brown, R. (2015). Sociodemographic, pregnancy, obstetric, and postnatal predictors of postpartum stress, anxiety and depression in new mothers. *Journal of Affective Disorders*, 188, 60-67. doi: 10.1016/j.jad.2015.08.054
- Conde-Agudelo, A., & Díaz-Rossello, J. L. (2016). Kangaroo mother care to reduce morbidity and mortality in low birthweight infants. *Cochrane Database Syst Rev*(8), CD002771. doi: 10.1002/14651858.CD002771.pub4
- Cox, J. L., Holden, J. M., & Sagovsky, R. (1987). Detection of postnatal depression. Development of the 10-item Edinburgh Postnatal Depression Scale. *Br J Psychiatry*, 150, 782-786.
- Dahlen, H. G., Kennedy, H. P., Anderson, C. M., Bell, A. F., Clark, A., Foureur, M., . . . Downe, S. (2013). The EPIIC hypothesis: intrapartum effects on the neonatal epigenome and consequent health outcomes. *Med Hypotheses*, 80(5), 656-662. doi: 10.1016/j.mehy.2013.01.017
- Dias, C. C., & Figueiredo, B. (2015). Breastfeeding and depression: a systematic review of the literature. *J Affect Disord*, 171, 142-154. doi: 10.1016/j.jad.2014.09.022
- Dikmen-Yildiz, P., Ayers, S., & Phillips, L. (2017). Factors associated with post-traumatic stress symptoms (PTSS) 4-6 weeks and 6 months after birth: A longitudinal population-based study. *Journal of Affective Disorders*, 221, 238-245. doi: 10.1016/j.jad.2017.06.049

- Dio Bleichmar, E. (2005). El sistema motivacional del apego y de cuidados del adulto *Manual de Psicoterapia de la relación padres e hijos*. España: Espasa Libros, SA.
- Doyle, L. W. (1997). Kangaroo mother care. *Lancet*, 350(9093), 1721-1722. doi: 10.1016/S0140-6736(05)63569-6
- Fairbrother, N., & Woody, S. R. (2007). Fear of childbirth and obstetrical events as predictors of postnatal symptoms of depression and post-traumatic stress disorder. *Journal of Psychosomatic Obstetrics and Gynecology*, 28(4), 239-242. doi: 10.1080/01674820701495065
- Feldman, R. (2016). The neurobiology of mammalian parenting and the biosocial context of human caregiving. *Horm Behav*, 77, 3-17. doi: 10.1016/j.yhbeh.2015.10.001
- Feldman, R., Rosenthal, Z., & Eidelman, A. I. (2014). Maternal-preterm skin-to-skin contact enhances child physiologic organization and cognitive control across the first 10 years of life. *Biol Psychiatry*, 75(1), 56-64. doi: 10.1016/j.biopsych.2013.08.012
- Feldman, R., Weller, A., Sirota, L., & Eidelman, A. I. (2003). Testing a family intervention hypothesis: the contribution of mother-infant skin-to-skin contact (kangaroo care) to family interaction, proximity, and touch. *J Fam Psychol*, 17(1), 94-107.
- Fernández-Cañadas Morillo, A., Durán Duque, M., Hernández López, A. B., Muriel Miguel, C., Pérez Riveiro, P., Salcedo Mariña, A., . . . Marín Gabriel, M. A. (2018). Cessation of breastfeeding in association with oxytocin administration and type of birth. A prospective cohort study. *Women Birth*. doi: 10.1016/j.wombi.2018.04.017
- Figueiredo, B., Canário, C., & Field, T. (2014). Breastfeeding is negatively affected by prenatal depression and reduces postpartum depression. *Psychological Medicine*, 44(5), 927-936.
- Figueiredo, B., Costa, R., Pacheco, A., & Pais, A. (2009). Mother-to-infant emotional involvement at birth. *Matern Child Health J*, 13(4), 539-549. doi: 10.1007/s10995-008-0312-x
- Fisher, J. R. W., Morrow, M. M., Ngoc, N. T. N., & Anh, L. T. H. (2004). Prevalence, nature, severity and correlates of postpartum depressive symptoms in Vietnam. *Bjog-an International Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 111(12), 1353-1360. doi: 10.1111/j.1471-0528.2004.00394.x
- Fleming, A. S., Steiner, M., & Corter, C. (1997). Cortisol, hedonics, and maternal responsiveness in human mothers. *Horm Behav*, 32(2), 85-98. doi: 10.1006/hbeh.1997.1407
- Furuta, M., Sandall, J., Cooper, D., & Bick, D. (2016). Predictors of birth-related post-traumatic stress symptoms: secondary analysis of a cohort study. *Archives of Womens Mental Health*, 19(6), 987-999. doi: 10.1007/s00737-016-0639-z
- García-Esteve, Arbiol, G., Gurrutxaga, I., Martín-Santos, García, N., Lecumberri, R., . . . Miyar, V. (2017). *Manual de Psiquiatría Perinatal*. Madrid: Editorial Medica Panamericana.
- García-Esteve, Ascaso, Ojuel, & Navarro. (2003). Validation of the Edinburgh Postnatal Depression Scale (EPDS) in Spanish mothers. *J Affect Disord*, 75(1), 71-76.
- Garthus-Niegel, S., Knoph, C., von Soest, T., Nielsen, C. S., & Eberhard-Gran, M. (2014). The Role of Labor Pain and Overall Birth Experience in the Development of Posttraumatic Stress Symptoms: A Longitudinal Cohort Study. *Birth-Issues in Perinatal Care*, 41(1), 108-115. doi: 10.1111/birt.12093

- Gathwala, G., & Narayanan, I. (1991). Influence of cesarean section on mother-baby interaction. *Indian Pediatr*, 28(1), 45-50.
- Gonidakis, F., Rabavilas, A., Varsou, E., Kreatsas, G., & Christodoulou, G. (2008). A 6-month study of postpartum depression and related factors in Athens Greece. *Comprehensive Psychiatry*, 49(3), 275-282. doi: 10.1016/j.comppsy.2007.05.018
- Goodman, S. H., Rouse, M. H., Connell, A. M., Broth, M. R., Hall, C. M., & Heyward, D. (2011). Maternal depression and child psychopathology: a meta-analytic review. *Clin Child Fam Psychol Rev*, 14(1), 1-27. doi: 10.1007/s10567-010-0080-1
- Graham, M. D., Rees, S. L., Steiner, M., & Fleming, A. S. (2006). The effects of adrenalectomy and corticosterone replacement on maternal memory in postpartum rats. *Horm Behav*, 49(3), 353-361. doi: 10.1016/j.yhbeh.2005.08.014
- Haas, B. W., Filkowski, M. M., Cochran, R. N., Denison, L., Ishak, A., Nishitani, S., & Smith, A. K. (2016). Epigenetic modification of OXT and human sociability. *Proc Natl Acad Sci U S A*, 113(27), E3816-3823. doi: 10.1073/pnas.1602809113
- Hahn-Holbrook, J., Haselton, M. G., Schetter, C. D., & Glynn, L. M. (2013). Does breastfeeding offer protection against maternal depressive symptomatology? *Archives of Womens Mental Health*, 16(5), 411-422. doi: 10.1007/s00737-013-0348-9
- Hayes, L. J., Goodman, S. H., & Carlson, E. (2013). Maternal antenatal depression and infant disorganized attachment at 12 months. *Attach Hum Dev*, 15(2), 133-153. doi: 10.1080/14616734.2013.743256
- Heinrichs, M., von Dawans, B., & Domes, G. (2009). Oxytocin, vasopressin, and human social behavior. *Front Neuroendocrinol*, 30(4), 548-557. doi: 10.1016/j.yfrne.2009.05.005
- Hinde, K., Muth, C., Maninger, N., Ragen, B. J., Larke, R. H., Jarcho, M. R., . . . Bales, K. L. (2016). Challenges to the Pair Bond: Neural and Hormonal Effects of Separation and Reunion in a Monogamous Primate. *Front Behav Neurosci*, 10, 221. doi: 10.3389/fnbeh.2016.00221
- Howard, L. M., Molyneaux, E., Dennis, C. L., Rochat, T., Stein, A., & Milgrom, J. (2014). Non-psychotic mental disorders in the perinatal period. *Lancet*, 384(9956), 1775-1788. doi: 10.1016/S0140-6736(14)61276-9
- Hubbard, J. M., & Gattman, K. R. (2017). Parent-Infant Skin-to-Skin Contact Following Birth: History, Benefits, and Challenges. *Neonatal Netw*, 36(2), 89-97. doi: 10.1891/0730-0832.36.2.89
- Hutton, E. K., Hannah, M. E., Ross, S., Joseph, K. S., Ohlsson, A., Asztalos, E. V., . . . Barrett, J. F. (2015). Maternal outcomes at 3 months after planned caesarean section versus planned vaginal birth for twin pregnancies in the Twin Birth Study: a randomised controlled trial. *Bjog*, 122(12), 1653-1662. doi: 10.1111/1471-0528.13597
- iHan. (2018). <https://www.ihan.es/>
- Ikeda, M., Hayashi, M., & Kamibeppu, K. (2014). The relationship between attachment style and postpartum depression. *Attachment & Human Development*, 16(6), 557-572. doi: 10.1080/14616734.2014.941884
- Ikeda, M., & Kamibeppu, K. (2013). Measuring the risk factors for postpartum depression: development of the Japanese version of the Postpartum Depression Predictors Inventory-Revised (PDPI-R-J). *Bmc Pregnancy and Childbirth*, 13. doi: 10.1186/1471-2393-13-112



- Insel, T. R., & Young, L. J. (2001). The neurobiology of attachment. *Nat Rev Neurosci*, 2(2), 129-136. doi: 10.1038/35053579
- Johnstone, S. J., Boyce, P. M., Hickey, A. R., Morris-Yates, A. D., & Harris, M. G. (2001). Obstetric risk factors for postnatal depression in urban and rural community samples. *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry*, 35(1), 69-74. doi: 10.1046/j.1440-1614.2001.00862.x
- Josefsson, A. (2003). Postpartum depression--epidemiological and biological aspects. *Nordic Journal of Psychiatry*, 57(5), 395-396. doi: 10.1080/08039480310002796
- Kelmanson, I. (2013). Emotional and behavioural features of preschool children born by Caesarean deliveries at maternal request. *European Journal of Developmental Psychology* 10(6). doi: 10.1080/17405629.2013.787024
- Kennell, J. H., & Klaus, M. H. (1998). Bonding: recent observations that alter perinatal care. *Pediatr Rev*, 19(1), 4-12.
- Kroll-Desrosiers, A. R., Nephew, B. C., Babb, J. A., Guilarte-Walker, Y., Moore Simas, T. A., & Deligiannidis, K. M. (2017). Association of peripartum synthetic oxytocin administration and depressive and anxiety disorders within the first postpartum year. *Depress Anxiety*, 34(2), 137-146. doi: 10.1002/da.22599
- Lilja, G., Edhborg, M., & Nissen, E. (2012). Depressive mood in women at childbirth predicts their mood and relationship with infant and partner during the first year postpartum. *Scandinavian Journal of Caring Sciences*, 26(2), 245-253. doi: 10.1111/j.1471-6712.2011.00925.x
- Luoma, I., Kaukonen, P., Mäntymaa, M., Puura, K., Tamminen, T., & Salmelin, R. (2004). A longitudinal study of maternal depressive symptoms, negative expectations and perceptions of child problems. *Child Psychiatry Hum Dev*, 35(1), 37-53.
- Marín Gabriel, M. A., Llana Martín, I., López Escobar, A., Fernández Villalba, E., Romero Blanco, I., & Touza Pol, P. (2010). Randomized controlled trial of early skin-to-skin contact: effects on the mother and the newborn. *Acta Paediatr*, 99(11), 1630-1634. doi: 10.1111/j.1651-2227.2009.01597.x
- Meltzer-Brody, S., Maegbaek, M. L., Medland, S. E., Miller, W. C., Sullivan, P., & Munk-Olsen, T. (2017). Obstetrical, pregnancy and socio-economic predictors for new-onset severe postpartum psychiatric disorders in primiparous women. *Psychological Medicine*, 47(8), 1427-1441. doi: 10.1017/S0033291716003020
- Mogi, K., Nagasawa, M., & Kikusui, T. (2011). Developmental consequences and biological significance of mother-infant bonding. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry*, 35(5), 1232-1241. doi: 10.1016/j.pnpbp.2010.08.024
- Moore, E. R., Bergman, N., Anderson, G. C., & Medley, N. (2016). Early skin-to-skin contact for mothers and their healthy newborn infants. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2016(11). doi: 10.1002/14651858.CD003519.pub4
- Moura, D., Canavarro, M. C., & Figueiredo-Braga, M. (2016). Oxytocin and depression in the perinatal period-a systematic review. *Arch Womens Ment Health*, 19(4), 561-570. doi: 10.1007/s00737-016-0643-3
- Nagasawa, M., Okabe, S., Mogi, K., & Kikusui, T. (2012). Oxytocin and mutual communication in mother-infant bonding. *Front Hum Neurosci*, 6, 31. doi: 10.3389/fnhum.2012.00031
- Navarro, P., García-Esteve, L., Ascaso, C., Aguado, J., Gelabert, E., & Martín-Santos, R. (2008). Non-psychotic psychiatric disorders after childbirth: prevalence and comorbidity in a community sample. *J Affect Disord*, 109(1-2), 171-176. doi: 10.1016/j.jad.2007.10.008

- Nephew, B. C., Carini, L. M., Sallah, S., Cotino, C., Alyamani, R. A. S., Pittet, F., . . . Murgatroyd, C. (2017). Intergenerational accumulation of impairments in maternal behavior following postnatal social stress. *Psychoneuroendocrinology*, 82, 98-106. doi: 10.1016/j.psyneuen.2017.05.011
- Nicklas, J. M., Miller, L. J., Zera, C. A., Davis, R. B., Levkoff, S. E., & Seely, E. W. (2013). Factors associated with depressive symptoms in the early postpartum period among women with recent gestational diabetes mellitus. *Matern Child Health J*, 17(9), 1665-1672. doi: 10.1007/s10995-012-1180-y
- Nissen, E., Uvnäs-Moberg, K., Svensson, K., Stock, S., Widström, A. M., & Winberg, J. (1996). Different patterns of oxytocin, prolactin but not cortisol release during breastfeeding in women delivered by caesarean section or by the vaginal route. *Early Hum Dev*, 45(1-2), 103-118.
- Noyman-Veksler, G., Herishanu-Gilutz, S., Kofman, O., Holchberg, G., & Shahar, G. (2015). Post-natal psychopathology and bonding with the infant among first-time mothers undergoing a caesarian section and vaginal delivery: Sense of coherence and social support as moderators. *Psychology & Health*, 30(4), 441-455. doi: 10.1080/08870446.2014.977281
- O'Higgins, M., Roberts, I. S., Glover, V., & Taylor, A. (2013). Mother-child bonding at 1 year; associations with symptoms of postnatal depression and bonding in the first few weeks. *Arch Womens Ment Health*, 16(5), 381-389. doi: 10.1007/s00737-013-0354-y
- Olza Fernández, I., Marín Gabriel, M., Malalana Martínez, A., Fernández-Cañadas Morillo, A., López Sánchez, F., & Costarelli, V. (2012). Newborn feeding behaviour depressed by intrapartum oxytocin: a pilot study. *Acta Paediatr*, 101(7), 749-754. doi: 10.1111/j.1651-2227.2012.02668.x
- Olza Fernández, I., Marín Gabriel, M. A., García Murillo, L., Malalana Martinez, A. M., Costarelli, V., & Millán Santos, I. (2013). Mode of delivery may influence neonatal responsiveness to maternal separation. *Early Hum Dev*, 89(5), 339-342. doi: 10.1016/j.earlhumdev.2012.11.005
- Olza-Fernández, I., Marín Gabriel, M. A., Gil-Sanchez, A., Garcia-Segura, L. M., & Arevalo, M. A. (2014). Neuroendocrinology of childbirth and mother-child attachment: The basis of an etiopathogenic model of perinatal neurobiological disorders. *Front Neuroendocrinol*. doi: 10.1016/j.yfrne.2014.03.007
- Philip, B., & Hickey, A. (2005). Psychosocial risk factors to major depression after childbirth. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 40(8), 605-612. doi: 10.1007/s00127-005-0931-0
- Pinedo Palacios, J. R., & Santelices Álvarez, M. P. (2006). Apego adulto: los modelos operantes internos y la teoría de la mente (Vol. 24, pp. 201-208). *Terapia Psicológica*.
- Posthuma, S., Korteweg, F. J., van der Ploeg, J. M., de Boer, H. D., Buitter, H. D., & van der Ham, D. P. (2017). Risks and benefits of the skin-to-skin cesarean section - a retrospective cohort study. *J Matern Fetal Neonatal Med*, 30(2), 159-163. doi: 10.3109/14767058.2016.1163683
- Rauh, C., Beetz, A., Burger, P., Engel, A., Häberle, L., Fasching, P. A., . . . Faschingbauer, F. (2012). Delivery mode and the course of pre- and postpartum depression. *Arch Gynecol Obstet*, 286(6), 1407-1412. doi: 10.1007/s00404-012-2470-8
- Ropars, S., Tessier, R., Charpak, N., & Uriza, L. F. (2018). The long-term effects of the Kangaroo Mother Care intervention on cognitive functioning: Results from a

- longitudinal study. *Dev Neuropsychol*, 43(1), 82-91. doi: 10.1080/87565641.2017.1422507
- Rubin, R. (1963). Maternal touch. *Nurs Outlook*, 11, 828-829.
- Safadi, R. R., Abushaikh, L. A., & Ahmad, M. M. (2016). Demographic, maternal, and infant health correlates of post-partum depression in Jordan. *Nursing & Health Sciences*, 18(3), 306-313. doi: 10.1111/nhs.12268
- Safari, K., Saeed, A. A., Hasan, S. S., & Moghaddam-Banaem, L. (2018). The effect of mother and newborn early skin-to-skin contact on initiation of breastfeeding, newborn temperature and duration of third stage of labor. *Int Breastfeed J*, 13, 32. doi: 10.1186/s13006-018-0174-9
- Sano, Y., Doi, T., Kikuchi, S., Kawai, K., & Tanaka, M. (2015). Correlations between stress hormone levels in umbilical cord blood and duration of delivery. *J Pak Med Assoc*, 65(7), 782-784.
- Silverman, M. E., Reichenberg, A., Savitz, D. A., Cnattingius, S., Lichtenstein, P., Hultman, C. M., . . . Sandin, S. (2017). The risk factors for postpartum depression: A population-based study. *Depression and Anxiety*, 34(2), 178-187. doi: 10.1002/da.22597
- Simon-Arecas, J., Dietrich, M. O., Hermes, G., Garcia-Segura, L. M., Arevalo, M. A., & Horvath, T. L. (2012). UCP2 induced by natural birth regulates neuronal differentiation of the hippocampus and related adult behavior. *PLoS One*, 7(8), e42911. doi: 10.1371/journal.pone.0042911
- Strathearn, L. (2011). Maternal neglect: oxytocin, dopamine and the neurobiology of attachment. *J Neuroendocrinol*, 23(11), 1054-1065. doi: 10.1111/j.1365-2826.2011.02228.x
- Susan, A., Harris, R., Sawyer, A., Parfitt, Y., & Ford, E. (2009). Posttraumatic stress disorder after childbirth: analysis of symptom presentation and sampling. *J Affect Disord*, 119(1-3), 200-204. doi: 10.1016/j.jad.2009.02.029
- Swain, J. E., Tasgin, E., Mayes, L. C., Feldman, R., Constable, R. T., & Leckman, J. F. (2008). Maternal brain response to own baby-cry is affected by cesarean section delivery. *J Child Psychol Psychiatry*, 49(10), 1042-1052. doi: 10.1111/j.1469-7610.2008.01963.x
- Sylvén, S. M., Thomopoulos, T. P., Kollia, N., Jonsson, M., & Skalkidou, A. (2017). Correlates of postpartum depression in first time mothers without previous psychiatric contact. *European Psychiatry*, 40, 4-12. doi: 10.1016/j.eurpsy.2016.07.003
- Taylor, A., Atkins, R., Kumar, R., Adams, D., & Glover, V. (2005). A new Mother-to-Infant Bonding Scale: links with early maternal mood. *Arch Womens Ment Health*, 8(1), 45-51. doi: 10.1007/s00737-005-0074-z
- Theme Filha, M. M., Ayers, S., da Gama, S. G. N., & Leal, M. d. C. (2016). Factors associated with postpartum depressive symptomatology in Brazil: The Birth in Brazil National Research Study, 2011/2012. *Journal of Affective Disorders*, 194, 159-167. doi: 10.1016/j.jad.2016.01.020
- Trowell, J. A. (1983a). Emergency caesarian section: a research study of the mother/child relationship of a group of women admitted expecting a normal vaginal delivery. *Child abuse & neglect*, 7(4), 387-394. doi: 10.1016/0145-2134(83)90045-5
- Upadhyay, A., Aggarwal, R., Narayan, S., Joshi, M., Paul, V. K., & Deorari, A. K. (2004). Analgesic effect of expressed breast milk in procedural pain in term neonates: a randomized, placebo-controlled, double-blind trial. *Acta Paediatr*, 93(4), 518-522.

- Valman, H. B. (1980). The first year of life. Mother-infant bonding. *Br Med J*, 280(6210), 308-310.
- van Bussel, J. C., Spitz, B., & Demyttenaere, K. (2010). Three self-report questionnaires of the early mother-to-infant bond: reliability and validity of the Dutch version of the MPAS, PBQ and MIBS. *Arch Womens Ment Health*, 13(5), 373-384. doi: 10.1007/s00737-009-0140-z
- Varendi, H., Porter, R. H., & Winberg, J. (2002). The effect of labor on olfactory exposure learning within the first postnatal hour. *Behav Neurosci*, 116(2), 206-211.
- Wang, J. X., & Zhang, W. Y. (2009). [The influence of mode of delivery on the level of catecholamines in umbilical cord blood of neonates]. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi*, 89(19), 1340-1342.
- Weisman, O., Granat, A., Gilboa-Schechtman, E., Singer, M., Gordon, I., Azulay, H., . . . Feldman, R. (2010). The experience of labor, maternal perception of the infant, and the mother's postpartum mood in a low-risk community cohort. *Archives of Women's Mental Health*, 13(6), 505-513. doi: 10.1007/s00737-010-0169-z
- Weller, A., & Feldman, R. (2003). Emotion regulation and touch in infants: the role of cholecystikinin and opioids. *Peptides*, 24(5), 779-788.
- Wellmann, S., & Bühner, C. (2012). Who plays the strings in newborn analgesia at birth, vasopressin or oxytocin? *Front Neurosci*, 6, 78. doi: 10.3389/fnins.2012.00078
- Wellmann, S., Koslowski, A., Spanaus, K., Zimmermann, R., & Burkhardt, T. (2016). Fetal Release of Copeptin in Response to Maternal Oxytocin Administration: A Randomized Controlled Trial. *Obstet Gynecol*, 128(4), 699-703. doi: 10.1097/AOG.0000000000001594
- WHO. Definitions of breastfeeding categories  
[http://www.unicef.org.uk/Documents/Baby\\_Friendly/Research/infant\\_feeding\\_definitions.pdf?epslanguage=en](http://www.unicef.org.uk/Documents/Baby_Friendly/Research/infant_feeding_definitions.pdf?epslanguage=en)
- Wisner Fries, A. B., Ziegler, T. E., Kurian, J. R., Jacoris, S., & Pollak, S. D. (2005). Early experience in humans is associated with changes in neuropeptides critical for regulating social behavior. *Proc Natl Acad Sci U S A*, 102(47), 17237-17240. doi: 10.1073/pnas.0504767102
- Wittkowski, A., Wieck, A., & Mann, S. (2007). An evaluation of two bonding questionnaires: a comparison of the Mother-to-Infant Bonding Scale with the Postpartum Bonding Questionnaire in a sample of primiparous mothers. *Arch Womens Ment Health*, 10(4), 171-175. doi: 10.1007/s00737-007-0191-y
- Yamashita, H., Yoshida, K., Nakano, H., & Tashiro, N. (2000). Postnatal depression in Japanese women - Detecting the early onset of postnatal depression by closely monitoring the postpartum mood. *Journal of Affective Disorders*, 58(2), 145-154. doi: 10.1016/s0165-0327(99)00108-1
- Yehia, D. B. M. d., Callister, L. C., & Hamdan-Mansour, A. (2013). Prevalence and Predictors of Postpartum Depression Among Arabic Muslim Jordanian Women Serving in the Military. *Journal of Perinatal & Neonatal Nursing*, 27(1), 25-33. doi: 10.1097/JPN.0b013e31827ed6db
- Yoshida, K., Yamashita, H., Conroy, S., Marks, M., & Kumar, C. (2012). A Japanese version of Mother-to-Infant Bonding Scale: factor structure, longitudinal changes and links with maternal mood during the early postnatal period in Japanese mothers. *Arch Womens Ment Health*, 15(5), 343-352. doi: 10.1007/s00737-012-0291-1

## **VIII Anexos**

1. *Anexo I. Abreviaturas y acrónimos utilizados (en orden de aparición)*

HHA: hipotálamo-hipófisis-adrenal

ACTH: corticotropina

HUPHM: Hospital Universitario Puerta de Hierro Majadahonda

IHAN: Iniciativa para la Humanización de la Asistencia al Nacimiento y la Lactancia

T1: tiempo 1 (48-72 hs después del parto)

MIBS: Mother to Infant Bonding Scale

T2: tiempo 2 (10-12 semanas después del parto)

EPDS: Escala de Depresión Postnatal de Edimburgo

PPS: Escala de Trastorno por Estrés Post-traumático del Postparto

DE: desviación estándar

RIC: rango intercuartil

CE: cesárea electiva

CU: cesárea urgente

TEPT-P: trastorno por estrés postraumático del postparto

### 3. Anexo III. Cuaderno de recogida de datos

**Numero de identificación (orden de reclutamiento):** \_\_\_\_\_

NHC RN..... Nombre:..... Teléfonos:

.....  
Fecha de nacimiento: ...../...../ 201\_\_.

1: Cesárea programada; 2: Cesárea urgente

#### **Antecedentes de la madre:**

- Edad madre: .....
- Tiene pareja: ☐ Sí / ☐ No
- Situación de duelo reciente: ☐ Sí / ☐ No (Tipo: 1: separación; 2: fallecimiento)
- Nacionalidad madre: 1: nacional; 2: extranjera (cuál \_\_\_\_\_)
- Nivel de estudios materno:  
0: Sin estudios 1: Primarios; 2: Secundarios; 3: Universitarios.
- Hijos previos ☐ Sí / ☐ No ,  
¿les dio LM?: ☐ Sí / ☐ No / ☐ No tiene hijos previos
- Patología materna psiquiátrica previa: ☐ Si / ☐ No

#### **Datos del parto:**

- Si cesárea motivo: 1 Programada (motivo \_\_\_\_\_);  
2: Urgente (motivo \_\_\_\_\_).
- Tipo de anestesia: 1: General; 2: Regional (epidural, raquídea,...)
- ¿Realizó Piel con piel en quirófano?: ☐ Sí / ☐ No
- Tipo de reanimación: 0: no precisa; 1: aspiración de secreciones; 2: ventilación con presión positiva; 3: intubación; 4: medicación (adrenalina).
- Apgar 5 min: \_\_\_\_\_
- Familiar presente en quirófano

#### **Datos del recién nacido:**

- Edad gestacional: \_\_\_\_\_ semanas (completas)
- Peso: \_\_\_\_\_ gr.
- Sexo: 1: Femenino; 2: Masculino

#### **Datos durante la estancia en la Maternidad:**

- Intención de alimentación previo al parto: 1: LM exclusiva; 2: LM; 3: LA.
- Tipo de alimentación al alta: 1: LM exclusiva; 2: LM; 3: LA.
- Puntuación MIBS total: \_\_\_\_\_
- Puntuación MIBS-Amorosa: : \_\_\_\_\_
- Puntuación MIBS-Resentida: : \_\_\_\_\_
- Puntuación MIBS-Neutral: \_\_\_\_\_
- Puntuación MIBS-Alegre: : \_\_\_\_\_
- Puntuación MIBS-Con desagrado: : \_\_\_\_\_
- Puntuación MIBS-Protectora: : \_\_\_\_\_
- Puntuación MIBS-Decepcionada: : \_\_\_\_\_
- Puntuación MIBS-Agresiva: : \_\_\_\_\_
- Tiempo de llanto: \_\_\_\_\_ seg (0-120")

## Escala del Vínculo Madre-Bebé (Maternal-Infant Bonding Scale MIBS)

*Versión con claves de calificación en cada opción de respuesta.*

Nombre: \_\_\_\_\_

Estas preguntas son sobre sus sentimientos hacia su bebé en estas **primeras semanas de vida**. Una lista de adjetivos se presenta a continuación, los cuales describen algunos de los sentimientos que las madres tienen hacia su bebé durante las **PRIMERAS SEMANAS** después de que nacen. Por favor marque con una **X** la casilla que ubique la opción que mejor describa cómo se sintió en esas **PRIMERAS SEMANAS**.

	Con mucha frecuencia	Con frecuencia	Un poco	Nunca
Amorosa	0	1	2	3
Resentida	3	2	1	0
Neutral o no he sentido nada	3	2	1	0
Alegre	0	1	2	3
Con desagrado	3	2	1	0
Protectora	0	1	2	3
Decepcionada	3	2	1	0
Agresiva	3	2	1	0

Fecha de nacimiento:

Fecha:



### **CUESTIONARIO 3 MESES**

**Fecha de llamada telefónica:**    \_\_/\_\_/\_\_\_\_ ; \_\_/\_\_/\_\_\_\_ ;  
\_\_/\_\_/\_\_\_\_

- Fecha de nacimiento: ...../...../ 201\_. Edad contacto  
(semanas)\_\_\_\_\_

- Pérdida de seguimiento: Sí / No

- Motivo pérdida:

1.- No contacto tras tres llamadas (diferentes días)

2.- Rehúsa continuar.

3.-Otras \_\_\_\_\_

### **MIBS**

-Puntuación MIBS total: \_\_\_\_\_

-Puntuación MIBS-Amorosa: \_\_\_\_\_

-Puntuación MIBS-Resentida: \_\_\_\_\_

-Puntuación MIBS-Neutral: \_\_\_\_\_

-Puntuación MIBS-Alegre: \_\_\_\_\_

-Puntuación MIBS-Con desagrado: \_\_\_\_\_

-Puntuación MIBS-Protectora: \_\_\_\_\_

-Puntuación MIBS-Decepcionada: \_\_\_\_\_

-Puntuación MIBS-Agresiva: \_\_\_\_\_

### **LACTANCIA**

- Tipo lactancia 3 mes: 1: LM exclusiva; 2: LM (mixta); 3: LA

- Si no LM exclusiva edad LA (días): \_\_\_\_\_

- Contacto con grupo de apoyo:    † Sí / † No

### **Escala de Edimburgo**

- Test Edimburgo: \_\_\_\_\_puntos;

- Puntuación Edimburgo>10: Sí / No

### **Escala de Trastorno por Estrés Postraumático**

-Puntuación TEPT-P: \_\_\_\_\_puntos

## Escala del Vínculo Madre-Bebé (Maternal-Infant Bonding Scale MIBS)

*Versión con claves de calificación en cada opción de respuesta.*

Nombre: \_\_\_\_\_

Estas preguntas son sobre sus sentimientos hacia su bebé en estas **primeras semanas de vida**. Una lista de adjetivos se presenta a continuación, los cuales describen algunos de los sentimientos que las madres tienen hacia su bebé durante las **PRIMERAS SEMANAS** después de que nacen. Por favor marque con una **X** la casilla que ubique la opción que mejor describa cómo se sintió en esas **PRIMERAS SEMANAS**.

	Con mucha frecuencia	Con frecuencia	Un poco	Nunca
Amorosa	0	1	2	3
Resentida	3	2	1	0
Neutral o no he sentido nada	3	2	1	0
Alegre	0	1	2	3
Con desagrado	3	2	1	0
Protectora	0	1	2	3
Decepcionada	3	2	1	0
Agresiva	3	2	1	0

Fecha de nacimiento:

Fecha:

## Escala de Depresión Postnatal de Edimburgo

**Instrucciones:** Como ha tenido recientemente un bebe, nos gustaría conocer como se siente. Por favor escoja la respuesta que mejor refleje como se ha sentido en la última semana, no solo como se siente hoy.

*(Entre paréntesis, a continuación de cada respuesta, se encuentra la puntuación otorgada a esa respuesta).*

1- En la última semana he sido capaz de reír y de ver el lado divertido de las cosas:

- A) Tanto como siempre (0)
- B) No tanto como antes (1)
- C) Sin duda ahora no mucho (2)
- D) No en absoluto (3)

2- En la última semana he mirado las cosas con ilusión:

- A) Tanto como siempre (0)
- B) Algo menos de lo habitual (1)
- C) Definitivamente menos de lo habitual (2)
- D) Apenas (3)

3- En la última semana me he culpado innecesariamente cuando las cosas han salido mal:

- A) Sí, la mayoría de las veces (3)
- B) Sí, algunas veces (2)
- C) No casi nunca (1)
- D) Nunca (0)

4- En la última semana me he sentido nerviosa o preocupada sin tener motivo:

- A) No, nunca (0)
- B) Casi nunca (1)
- C) Sí, a veces (2)
- D) Sí, muy frecuentemente (3)

5- En la última semana he sentido miedo o he estado asustada sin motivo:

- A) Sí, bastantes veces (3)
- B) Sí, a veces (2)
- C) No, no mucho (1)
- D) No, nunca (0)

6- En la última semana las cosas me han agobiado:

- A) Sí, la mayoría de las veces no he sido capaz de defenderme (3)
- B) Sí, algunas veces no me he defendido tan bien como suelo (2)
- C) No, la mayoría de las veces me he defendido bien (1)
- D) No, me he defendido tan bien como siempre (0)

7- En la última semana me he sentido tan infeliz que he tenido dificultades para dormir:

- A) Sí, la mayoría de las veces (3)
- B) Sí, a veces (2)

- C) No muy a menudo (1)
- D) No, nunca (0)

8- En la última semana me he sentido triste o desgraciada:

- A) Sí, la mayoría de las veces (3)
- B) Sí, frecuentemente (2)
- C) No muy a menudo (1)
- D) No, nunca (0)

9- En la última semana me he sentido tan infeliz que he estado llorando:

- A) Sí, la mayoría de las veces (3)
- B) Sí, frecuentemente (2)
- C) Solo ocasionalmente (1)
- D) No, nunca (0)

10- En la última semana he tenido pensamientos de hacerme daño:

- A) Sí, frecuentemente (3)
- B) A veces (2)
- C) Casi nunca (1)
- D) Nunca (0)

## Escala de Trastorno por Estrés Post-traumático del Postparto

0= en absoluto

1= una o dos veces

2= algunas veces

3= a menudo, pero menos de un mes

4= a menudo, durante más de un mes

	0	1	2	3	4
1. ¿Ha tenido sueños o pesadillas en los que daba a luz o el bebé estaba en el hospital?					
2. ¿Ha tenido malos recuerdos del parto o de la estancia de su bebé en el hospital?					
3. ¿Ha tenido la sensación repentina de que el parto volvía a ocurrir?					
4. ¿Ha intentado evitar pensar en el parto o en la estancia del bebé en el hospital?					
5. ¿Ha evitado hacer cosas que le puedan recordar el parto o la estancia del bebé en el hospital (como por ejemplo no ver programas de televisión en los que se hablaba de bebés)?					
6. ¿Le ha resultado imposible recordar algunas partes de su estancia en el hospital?					
7. ¿Ha perdido interés por las cosas o tareas que habitualmente le gusta hacer (como su trabajo o su familia)?					
8. ¿Se ha sentido sola o distanciada de los demás (como si nadie pudiera entenderle)?					
9. ¿Le ha resultado más difícil sentir cariño o amor hacia los demás?					
10. ¿Le ha resultado más difícil conciliar el sueño o seguir durmiendo?					
11. ¿Se ha sentido más irritable o enfadada con los demás que anteriormente?					
12. ¿Ha tenido más dificultades para concentrarse que antes de dar a luz?					
13. ¿Se ha notado más irritable? (como si, por ejemplo, el ruido le molestara más fácilmente)					
14. ¿Se ha sentido más culpable respecto a las circunstancias que rodearon el nacimiento de su hijo de lo que le parecería normal?					

#### 4. Anexo IV Publicación

**Revista:** Early Human Development

**Año:** 2017

**Volumen:** 115

**Páginas:** 93–98

**Título:** *Differences in mother-to-infant bonding according to type of C-section: Elective versus unplanned*

**Autores:** María Azul Forti-Buratti; Inmaculada Palanca-Maresca; Lourdes Fajardo-Simón; Ibone Olza-Fernández; María Fe Bravo-Ortiz; Miguel Ángel Marín-Gabriel



## Differences in mother-to-infant bonding according to type of C-section: Elective versus unplanned

María Azul Forti-Buratti<sup>a,\*</sup>, Inmaculada Palanca-Maresca<sup>b</sup>, Lourdes Fajardo-Simón<sup>b</sup>, Ibone Olza-Fernández<sup>c</sup>, María Fe Bravo-Ortiz<sup>a,d</sup>, Miguel Ángel Marín-Gabriel<sup>a,b</sup>

<sup>a</sup> Universidad Autónoma de Madrid, Spain

<sup>b</sup> Hospital Universitario Puerta de Hierro-Majadahonda, Madrid, Spain

<sup>c</sup> Universidad de Alcalá de Henares, Madrid, Spain

<sup>d</sup> Hospital Universitario La Paz, Madrid, Spain



### ARTICLE INFO

**Keywords:**  
Mother to infant bonding  
C-section  
Response to separation  
Breastfeeding

### ABSTRACT

#### Aim

To compare the mother-to-infant bond of mothers who gave birth by elective C-section versus urgent C-section in the first 48–72 h of life and 10–12 weeks after delivery.

**Methods:** This is a cohort prospective study of women giving birth by C-section. 48–72 h after delivery, socio-demographic variables were collected, Mother-to-Infant Bonding Scale and newborn's response to separation test were performed. 10–12 weeks after delivery Mother-to-Infant Bonding Scale and questions about baby's feeding were completed.

**Results:** A total of 116 dyads were recruited, 58 in each group. No significant differences between the two C-sections in bonding, newborn response to separation or type of feeding were observed at any time points. However, those dyads presenting with an abnormal bond at time 1 had more frequently an abnormal bond at time 2 (50% versus 8.1%,  $p = 0.003$ ).

**Conclusions:** No differences in mother-to-infant bond were found according to type of C-section.

### 1. Introduction

According to attachment theory, humans have an innate tendency to establish intimate affective bonds with main caregivers in early childhood. Babies activate attachment behaviours (i.e., crying) when they are distressed or when their survival is threatened. These behaviours try to restore the previous situation of feeling protected and safe. A biological process underlies early bonding of the mother with her newborn, thus ensuring its protection and survival [1,2]. During eutocia, changes in the neuroendocrine system promote mother-to-infant bonding and activate attachment behaviours in the newborn. Oxytocin has been defined as a key hormone in the regulation of these behaviours [3,4], with many studies having been performed in both mammals and humans [4–7] that highlight its role in the newborn's affiliative behaviour, memory and social recognition and mother-baby selective attachment [4,5,7]. The benefits of early skin-to-skin contact are maximum during the first 2–3 h after delivery (the so-called sensitive period) [1,7,8]. Changes in this physiological process have been shown to lead to short, medium and long-term changes in animal and human

studies, such as increased anxiety or changes in neurodevelopmental behaviour in infants [6,7].

Previous studies have found differences in babies' responses to stress (when separated from the mother) according to mode of delivery: babies born by vaginal delivery tend to cry more [9]. The mother's response to the baby's cry can also vary according to mode of delivery, with those from the vaginal delivery group being more sensitive towards their baby's cry than those from the C-section delivery group [10].

Whilst some studies report no differences in emotional involvement or in mother-to-infant bonding according to mode of delivery [11,12], others have revealed difficulties in mother-to-infant bonding [13,14] and breastfeeding [8,15] associated with unplanned C-sections compared with vaginal delivery; difficulties in bonding were reported to last up to 3 years [13].

In the period prior to an unplanned C-section (UCS), the neuro-hormonal cascade that initiates labour is activated and both mother and baby are exposed to these hormones. No such activation occurs, on the other hand, prior to an elective C-section (ECS) in the absence of

\* Corresponding author at: Child & Adolescent Psychiatry Department, C/Manuel de Falla 1, Majadahonda 28222, Spain.  
E-mail address: [maria.azul@junta-diamante.com.es](mailto:maria.azul@junta-diamante.com.es) (M.A. Forti-Buratti).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2017.09.020>

Received 19 June 2017; Received in revised form 8 September 2017; Accepted 29 September 2017  
0378-3782/ © 2017 Elsevier B.V. All rights reserved.

prolonged labour. This fact could affect the baby's or mother's recognition of certain signals that would normally initiate bonding during the sensitive period. It has also been observed that early baby-mother separation during the post-partum period alters oxytocin release, and this could affect both mother and baby on the short- and long-term [5,8].

Given the different neurohormonal profiles associated with ECS and UCS and the relevance of these hormones in the development of the mother-to-infant bond and attachment behaviours, we expect to find differences in bonding and attachment behaviours, according to the type of C-section. The primary aim of the study was therefore to compare mother-to-infant bonding in ECS versus UCS within 48–72 h and 10–12 weeks after delivery. The secondary aim was to compare infant responses to maternal separation within 48–72 h after delivery and lactation when discharged and at 10–12 weeks according to mode of delivery (ECS versus UCS).

## 2. Patients and methods

This prospective cohort study was approved by the Local Ethics Committee of a tertiary hospital adhering to the Baby-Friendly Hospital Initiative (BFHI) and that attends over 3000 new-borns per year. C-section rate is approximately 20%. Inclusion criteria were: term single pregnancy; C-section delivery; an Apgar score above 7 at 5 min; and signed informed consent. Exclusion criteria were: vaginal delivery; preterm delivery; foetal chromosomopathies or other anomalies diagnosed intrauterine that may affect neonatal adaptation to the extra-uterine milieu; mother admitted to the intensive care unit after delivery; neonate admitted to the neonatal unit in the first 48 h of life; an umbilical cord arterial pH below 7.10; difficulties understanding the language in which the study was conducted (Spanish); general anaesthesia during C-section.

### Description of the C-section procedure

According to the hospital protocol when the study was initiated, during C-section, stimulation of the baby took place in the operating room in full view of the mother. Once the mother was discharged from the operating room (approximately 45 min after birth), skin-to-skin contact was immediately initiated and uninterrupted for the following 90 min. Mother and baby were never separated during their admission in the maternity ward, which usually lasted 72 h. This protocol was modified during the study by the hospital for the ECS group. Some of the patients in the ECS group were subject to the following changes: early skin-to-skin contact was initiated in the first 10 min after delivery (instead of 45 min), and the option of a companion accompanying the mother in the operating room was permitted.

ECS was performed under subarachnoid anaesthesia using 9–11 mg hyperbaric bupivacaine plus 10 micrograms fentanyl.

In UCS patients, epidural anaesthesia was obtained using 75 mg ropivacaine 0.5% or 240–300 mg lidocaine 2% plus 1 ml bicarbonate 1 M. If the block was not effective, sedation was induced with propofol (with or without midazolam). Following the intervention, 3 IU oxytocin were administered every 3 min (maximum 9 IU oxytocin) followed by 10 IU oxytocin perfusion in 1 h.

Participation in the study was offered to all mothers that fulfilled the inclusion criteria in the first 48 h following delivery during their stay in the maternity ward.

The mother's socio-demographic data were collected: age; partner/single; parity; nationality; academic level; grief during pregnancy; and history of mental health problems. Pregnancy and delivery data included: gestational age; type of C-section; indication of C-section; early skin-to-skin contact (in the operating room after delivery); and presence of family member in the operating room. Newborn data included: sex; weight; Apgar score at 5 min; and the type of reanimation performed.

Information about lactation was also collected, including: lactation to previous children; expectation (of lactation) prior to delivery; and type of lactation when discharged from hospital (exclusive

breastfeeding, supplementary feeding or artificial feeding, according to the definitions provided by the World Health Organization [16]).

## 2.1. Instruments

### 2.1.1. Mother-to-Infant Bonding Scale (MIBS)

This instrument was used to assess mother-to-infant bonding [2,17]. It can be used from the first day after delivery. It has 8 items and uses a Likert scale ranging from 0 to 3. The total score thus ranges from 0 to 24; the lower the score, the better the bond. A score of 2 or above implicates bonding difficulties. The use of the MIBS in maternity wards has previously been validated [2]. The scale was translated and validated in the Spanish population by Palacios-Hernández, García-Esteve and Subirà from the Hospital Clínic Universitario de Barcelona, Spain.

### 2.1.2. Response to separation

The baby's crying when separated from the mother could be interpreted as a sign of early attachment behaviour [9]. To assess the baby's response to separation, the baby was placed on the mother's chest, making skin-to-skin contact. After at least 5 min, the baby was put in the cradle next to the mother's bed in the supine position. Mothers were requested to be quiet and not to try to calm the baby down if he/she cried. Separation lasted for 2 min and an audio recording was made in order to measure the duration of crying. When the test was finished, the baby was once again placed on his/her mother's chest to reinstall skin-to-skin contact.

The person who coded the audio was blind to the type of C-section. Cry was defined as at least 5 s of continuous cry [18]. Total crying time was calculated by summing all the crying intervals that occurred during the 2 min separation period. The percentage of total crying time was calculated. This test was done on the third day of life, within 2 h post-feeding to try to avoid irritability due to hunger. If breast-feeding was initiated by the baby during the skin-to-skin contact, the test was cancelled and attempted again later.

## 2.2. Time periods

During the first 48 h after delivery, information was given to the participant mothers and informed consent obtained. Questionnaires (sociodemographic data, MIBS) were filled out by the mother 48–72 h post-delivery (time 1) and the crying response to separation observed. The questionnaires for time 2 were given out at time 1. Time 2 assessment was done at 12 weeks in both groups, with no significant differences observed (ECS group at 12 weeks (interquartile range – IQR – 11–13) and UCS at 12 weeks (IQR 12–13);  $p = 0.225$ ). At time 2, mothers were contacted by phone to ask them to fill the questionnaires out (questions regarded the baby's feeding and MIBS). Attempts to contact the participants were made 3 times by phone, and if they were unsuccessful, an email was sent to the mother in order to establish a convenient time to call. Mothers returned their responses by email or gave them verbally to the researcher by phone (having completed the questionnaires themselves). Mothers scoring 2 or above in the MIBS were contacted in order to discuss the results and they were referred to their general practitioner to obtain assistance.

## 2.3. Statistical analysis

Data were described by means of absolute and relative frequencies for categorical variables, and means (plus standard deviations) or medians (plus 25th and 75th percentiles) for numerical variables. Numerical variables with normal distributions were compared using *t*-tests; Mann-Whitney *U* tests were used when the normality assumption was not met. To compare categorical variables, the Chi-square or Fisher exact test were used.

In order to assess the association between the MIBS score (normal versus abnormal bond) and type of delivery, a logistic regression



**Table 1**  
Sociodemographic and clinical characteristics [Mean (SD); % (n); median (IQR)].

Variable	Elective n = 58	Urgent n = 58	p
<b>Maternal data</b>			
Mother's age (years)	35.2 (3.6)	33.0 (4.0)	0.006
Partner (yes)	1.00% (58)	98.3% (57)	1.000
Other children (yes)	72.4% (42)	17.2% (11)	0.000
Nationality			0.272
Spanish	72.4% (42)	81.0% (47)	
Other	27.6% (16)	19.0% (11)	
Academic level (mother)			0.713
Primary	3.4% (2)	3.4% (2)	
Secondary	25.9% (15)	32.8% (19)	
University	70.7% (41)	63.8% (37)	
Gest during pregnancy	5.2% (3)	5.2% (3)	1.000
Type of gest			1.000
Death	5.2% (3)	3.4% (2)	
Separation		1.7% (1)	
History of maternal mental health problems (yes)	22.4% (13)	25.9% (15)	0.664
<b>Newborn data</b>			
Gestational age (weeks)	39.0 (1.1)	39.5 (1.2)	0.017
Sex			0.194
Female	56.9% (33)	44.8% (26)	
Birth weight (gm)	3294.8 (396.5)	3250.1 (461.3)	0.577
APGAR 5 min	10 (10–10)	10 (9–10)	0.044

analysis was performed, adjusting for potential confounding variables.

Statistical significance was set at 0.05. The statistical package IBM SPSS Statistics 20 was used for all tests.

### 3. Results

Participation in the study was offered to 149 mothers. A total of 116 dyads (78%) were recruited; 58 in each group. Ninety-eight dyads completed the study. No statistical differences were found in maternal age, gestational age, sex of the baby, birth weight or Apgar score at 5 min between those who agreed to participate and those who did not (33 mothers).

#### 3.1. Socio-demographic data

The women comprising the UCS group were on average younger than those forming the ECS group and had fewer previous children. Statistically significant differences were not found between groups in any of the other variables (see Table 1).

#### 3.2. Delivery data

Reasons to perform the C-section in the ECS group were: breech presentation in 29% (n = 17) of the cases, previous C-section in 41% (n = 24) and other reasons in 29% (n = 17) of the cases. In the UCS group, reasons to perform a C-section were: breech presentation in 10% (n = 6), previous C-section in 3% (n = 2), failure to progress in 72% (n = 42) and other reasons 14% (n = 8).

Early skin-to-skin contact (in the operating room) was made more often in the ECS group compared with the UCS group (60% (n = 35) versus 26% (n = 15),  $p < 0.001$ ).

A family member was present in the operating room during delivery more often in the ECS group than in the UCS group (52% (n = 30) versus 12% (n = 7),  $p < 0.001$ ).

#### 3.3. Newborn data

Pregnancies in the ECS group were shorter than those in the UCS group and Apgar scores at 5 min were higher in babies born by ECS

**Table 2**  
Comparing the Mother-to-Infant Bonding Scale (MIBS) at time 1 and time 2 according to type of C-section. Results expressed in: Median (IQR); % (n).

Variable	Elective n = 58	Urgent n = 58	p
MIBS T1 (value)	0 (0–1.25)	0 (0–1)	0.641
MIBS T1 (categorical)	75.9% (44)	79.3% (46)	0.656
Normal			
MIBS T2 (value)	0 (0–1)	0 (0–1)	0.502
MIBS T2 (categorical)	84.6% (44)	78.3% (36)	0.418
Normal			

than in those born by UCS group. No significant differences were found in any other variables examined (see Table 1).

#### 3.4. Follow-up assessment

The attrition rate at follow-up assessment was not high (10% (n = 6) in the ECS group versus 21% in the UCS group (n = 12)), with no significant differences between the two groups ( $p = 0.124$ ).

#### 3.5. Outcome variables

The MIBS results are reported in Table 2; data are shown as both a continuous and a categorical variable ("normal" versus "abnormal" bond) at times 1 and 2. No significant differences in MIBS scores are observed for either time point.

Response to separation was assessed at 58 h (SD,  $\pm 9.8$ ) of life in 40 dyads from the ECS group and at 61 h (SD,  $\pm 9.6$ ) in 42 dyads from the UCS group. No statistically significant differences were found in crying time between the two groups ( $p = 0.155$ ) (Fig. 1.a).

#### 3.6. Normal versus abnormal bonding

For women not presenting any bonding difficulties, the median MIBS value was 0 (IQR 0–0), whereas the median MIBS value for women experiencing bonding difficulties (designated "abnormal bond") was 2 (IQR 2–4) (Fig. 2). No significant differences were found between the two groups in terms of maternal, delivery or newborn factors or attrition rate (see Table 3).

Most of the dyads with normal bonding at time 1 continued to present normal bonding at time 2 (see Table 3). The relative risk of an abnormal bond at time 2, having scored abnormal at time 1, was 6.2 (IC 95% 2.6–14.7).

Although no statistically significant differences were found regarding baby responses to separation, mean crying time was much higher in the normal bonding group (Fig. 1.b) compared with the abnormal bonding group.

Association between C-section and MIBS could be confounded by parity (more difficulties in bonding with the first child) and early skin-to-skin contact. Because these two variables showed significant differences between the two C-section groups, it was decided to introduce them as confounding variables into the logistic model, showing no statistical significance (raw model OR 0.82 (IC 95% 0.34–1.96),  $p = 0.65$ ; adjusted for parity and early skin-to-skin contact model (OR 1.17 (IC 95% 0.38–3.57),  $p = 0.77$ ).

#### 3.7. Lactation

No significant differences were found in type of lactation at any time point between the 2 C-section groups (see Table 4). However, the women comprising the UCS group attended breastfeeding support groups more frequently (41% versus 14%,  $p = 0.005$ ).

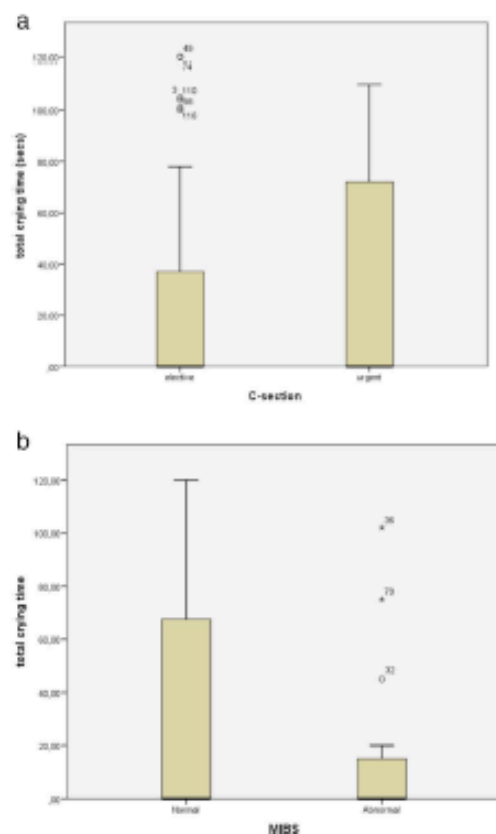


Fig. 1. a: Total crying time (in seconds) in the selective C-section group and urgent C-section group ( $p = 0.968$ ). b: Total crying time (in seconds) in the normal bonding group versus abnormal bonding group ( $p = 0.448$ ). MIBS: Mother-to-Infant Bonding Scale.

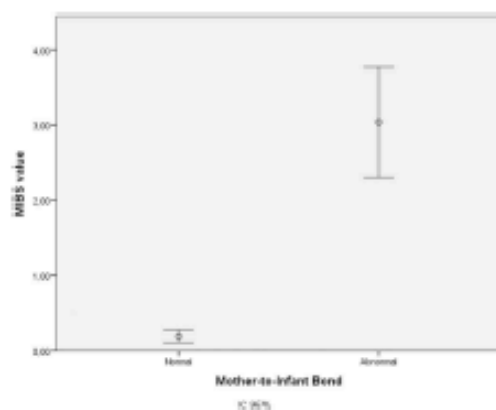


Fig. 2. MIBS value in normal and abnormal bond groups. MIBS: Mother-to-Infant Bonding Scale. Normal bond: scores 0–1. Abnormal scores: 2 or higher.

Table 3

Comparison of sociodemographic, clinical and outcome variables in T1 and T2 according to type of bond in time 1 [% (n)]. MIBS: Mother-to-Infant Bonding Scale. Normal bond: scores 0 or 1 in the MIBS. Abnormal bond: scores 2 or higher in the MIBS.

Variable	Normal bond 77.5%, n = 90	Abnormal bond 22.5%, n = 26	p
Time 1			
Maternal data			
Maternal age	34.2 (4.2)	34.1 (4.8)	0.936
Previous children	42.2%	57.7%	0.163
Nationality			0.120
Spanish	80%	65.4%	
Academic level			0.474
Primary	4.4%	0	
Secondary	27.8%	34.6%	
University	67.8%	65.4%	
Grief during pregnancy (yes)	6.7%	0	0.335
Maternal mental health history (yes)	23.3%	26.9%	0.706
Delivery data			
Elective Caesarean	48.9%	53.8%	0.656
Early skin-to-skin	43.3%	42.3%	0.926
Family member in theatre	33.3%	26.9%	0.493
Newborn data			
Gestational age (weeks)	39.3 (1.2)	39.0 (1.2)	0.196
Sex			0.429
Female	48.9%	57.7%	
Birth weight (g)	3265.3 (414.5)	3297 (402.9)	0.719
Apgar 5 min	10 (10–10)	10 (10–10)	0.248
Time 2			
Lost to follow up	17.8%	7.7%	0.211
MIBS T2 value	0 (0–1)	1.5 (0–2.75)	0.000
MIBS T2 categoric normal	91.9%	50.0%	0.000

#### 4. Discussion

In the present study, no significant differences in mother-to-infant bonding were observed between the UCS and ECS groups at either time point analysed. No significant differences between the newborns' responses to separation or type of feeding were found at either time point. However, the dyads presenting an abnormal bond at time 1 were more likely to present an abnormal bond at time 2 compared with those exhibiting a normal bond at time 1.

In line with these findings, Figueiredo [11] did not find any differences in bonding according to mode of delivery, although no comparisons were made between type of C-section (four groups were compared: vaginal with and without anaesthesia and C-section with and without general anaesthesia). Carlander [15], on the other hand, studied how the mother experienced contact with her child (after delivery and at 3 and 9 months), and it was scored as "positive" in all three groups (vaginal delivery and both types of C-section). It is worth mentioning that they followed similar practices (BFHI) in terms of early skin-to-skin contact and the presence of the father in the operating room. Noyman and colleagues [12] also found no differences in mother-to-infant bonding when comparing vaginal delivery versus C-section. However, in another study [14], mothers who gave birth by vaginal delivery showed more affectionate behaviour towards the baby compared with those undergoing C-section. In this study by Gathwala, the mothers and babies in the C-section group were separated for 2–3 days whereas those in the vaginal delivery group were not exposed to any separation; such early separation could impact the bonding process.

Likewise, in Trowell [13], comparing mother-to-infant bonding following vaginal delivery versus UCS under general anaesthesia, mothers from the C-section group experienced greater difficulties in their relationships with their children; this difference was significant for at least 3 years after delivery.

In the present study, no significant differences in baby responses to separation were revealed between the groups; however, babies in the ECS group and babies experiencing "abnormal" bonding had a tendency

**Table 4**  
Comparison of lactation variables according to type of Caesarean (4.a) and type of bond (4.b) [% (n); median (QQR)].

a: Elective Caesarean group versus urgent Caesarean group.			
Variable	Elective n = 58	Urgent n = 58	p
Time 1			
Breastfeeding to previous children			0.322
Yes	83.3% (35)	100% (11)	
No	16.7% (7)		
Lactation intended			
Breastfeeding	84.5% (49)	93.1% (54)	
Mixed	5.2% (3)	3.4% (2)	
Formula	10.3% (6)	1.7% (1)	0.135
Lactation when discharged			0.721
Breastfeeding	75.9% (44)	72.4% (42)	
Mixed	12.1% (7)	17.2% (10)	
Formula	12.1% (7)	10.3% (6)	
Time 2			
Follow up	88.7% (n = 52)	79.3% (n = 46)	0.124
Lactation at T2			0.193
Breastfeeding	36.5% (19)	45.7% (21)	
Mixed	30.8% (16)	15.2% (7)	
Formula	32.7% (17)	39.1% (18)	
Age mixed breastfeeding started (days)	14.5 (1–60)	11 (3–37.5)	0.872
b: Normal bond group versus abnormal bond group.			
Variable	Normal bond T1 n = 89	Abnormal bond T1 n = 26	p
Time 1			
Breastfeeding to previous children	84.2% (32)	93.3% (14)	0.377
Intended lactation			0.141
Breastfeeding	85.6% (77)	100% (26)	
Mixed	5.6% (5)		
Formula	7.8% (7)		
Lactation when discharged			0.400
Breastfeeding	72.2% (65)	80.8% (21)	
Mixed	14.4% (13)	15.4% (4)	
Formula	13.3% (12)	3.8% (1)	
Time 2			
Follow up	82.2% (74)	92.3% (24)	0.211
Lactation T2			0.184
Breastfeeding	36.5% (27)	54.2% (13)	
Mixed	23.0% (17)	25.0% (6)	
Formula	40.5% (30)	20.8% (5)	
Age mixed breastfeeding started (days)	19 (2.75–6.0)	14 (7–21)	0.792

to cry less (shorter times) when separated. There is a study, however, that found significant differences in responses to separation between babies born by vaginal delivery than those born by ECS, the former of which showed longer crying times [9]. In another study, by Gathwala [14], babies born by C-section showed more crying episodes during feeding (but not during separation from the mother). It is important to note that in the study by Gathwala, as mentioned earlier, mothers and babies delivered by C-section were separated for 2–3 days on average, so whereas the feeding behaviour in vaginally delivered babies was assessed in the first 24–48 h of life, it was only performed following reunion in the C-section group (i.e., 2–3 days plus 24–48 h).

Carlander [15] found that mode of delivery affected lactation. Women who gave birth by vaginal delivery found breastfeeding to be less stressful than those who had undergone Caesarean, who reported experiencing more difficulties in breastfeeding in the days following delivery; during follow up, however, a significant difference was only evident for those with C-section delivery on request of the mother. Another study reported differences in lactation according to the use of

intrapartum oxytocin, which negatively affected the baby's sucking reflex. Those who did not receive intrapartum oxytocin had higher rates of exclusive breastfeeding 3 months after delivery [19]. We had hypothesized that the UCS group would report fewer difficulties with breastfeeding than those giving birth by ECS given that endogenous oxytocin also plays a role in breastfeeding. However, no differences were found in the population studied.

O'Higgins [20], using the same bonding scale as used in this study, found that women experiencing poor bonding at weeks 1–4 after delivery were almost 16 times more likely to show bonding difficulties after 1 year. Although we did not follow the patients up for as long as in the study by O'Higgins, in our study the risk of an abnormal bond at time 2 was 6.2 times higher (IC 95%: 2.6–14.7) if you scored positive for abnormal bonding at time 1.

## 5. Limitations

The limitations of this study need to be pointed out. First, the study was developed in a BFHI, which has practices in use that could mitigate the possible differences that might be found in other hospital contexts. Secondly, it is possible that mothers who were not yet feeling comfortable with their baby refused to partake in the study when enrolment was offered, thus diminishing any potential differences. Thirdly, there were more primiparous women in the UCS. Indeed, women from the UCS group were more likely to attend support groups, which can be interpreted as a consequence of primiparity: ECS was often indicated when there was a previous C-section, and support for breastfeeding is usually more common with first babies (UCS) [21]. In addition, early skin-to-skin contact in the operating room and the presence of a family member during the intervention was more frequent in subjects comprising the ECS group due to the protocol developed in the hospital. These differences could have affected the results, as these variables were not present at an equal rate in the two groups. Response to separation was done in 68% (n = 40) of dyads in the ECS group, but in 71% (n = 42) of the UCS group. It was not possible to perform the test in the remaining dyads because the baby started to breastfeed while in skin-to-skin contact or was not calm during skin-to-skin contact. The response to separation test was tried up to 3 times in each case. Lost to follow up was around 20% in both groups, which could affect the results (women experiencing problems in their feelings towards the baby or not feeling well themselves may be less responsive). Estimation of sample size was not calculated prior to the study due to the lack of relevant studies in this field. This could have affected the results as the sample might be too small to detect differences if they exist.

Bearing all of these limitations in mind, the strengths of this study should also be mentioned: this is a prospective study, and very few studies exist that have looked at the relationship between type of C-section and mother-to-infant bonding. Also, the researcher that measured crying time in the response to separation test was blind to the mode of delivery. Finally, the sample size is deemed acceptable.

## 6. Conclusions

We found that type of C-section does not affect mother-to-infant bonding in the first 72 h following delivery or at 12 weeks after delivery. No differences in response to separation were detected according to type of delivery or to bonding. We found a higher risk of experiencing difficulties in bonding at 12 weeks in women who scored for bonding difficulties during the first days after delivery. No differences in lactation were found according to C-section type. Research on this topic is needed as bonding is highly important for the emotional and physical development of the child. It would be of interest to replicate the study with babies born by vaginal birth (unmediated and not induced). It would also be of interest to replicate the study in a different setting (i.e., not in a BFHI) in order to elucidate the role of these practices in the development of mother-to-infant bonding and baby



responses to maternal separation. In addition, an abnormal bond after delivery could be an indicator of abnormal bonding later on, which could be used as an early screening tool during admission after delivery. Those scoring for abnormal bonds could be followed up after delivery in order to identify potential cases for intervention and to study the stability of abnormal bonds over time.

# Acknowledgments

We thank Ana Royuela from the Clinical Biostatistics Unit at Puerta de Hierro University Hospital for her guidance and support in the statistical analysis. We thank Fundación Alicia Koplowitz for the research fellowship granted to MAFB, which allowed her to start this project. We also wish to thank all the participants and all the staff at the hospital who helped develop the study.

# References

- [1] J.H. Kennell, M.H. Klaus, Bonding: recent observations that alter perinatal care, *Pediatr. Rev.* 19 (1998) 4–12.
- [2] M. Biondini, M. Maury, A. Haqani, J.L. Paville, N. Ponce, C. Combes, H. Daudé, J.C. Picaud, A. Rideau, G. Gombert, Pertinence of the self-report Mother-to-Infant Bonding Scale in the neonatal unit of a maternity ward, *Early Hum. Dev.* 87 (2011) 281–287.
- [3] R. Kumsta, M. Heinrichs, Oxytocin, stress and social behavior: neurogenesis of the human oxytocin system, *Curr. Opin. Neurobiol.* 23 (2013) 11–16.
- [4] M. Nagasawa, S. Okabe, K. Mogi, T. Mikuni, Oxytocin and mutual communication in mother-infant bonding, *Front. Hum. Neurosci.* 6 (2012) 31.
- [5] A.B. Wimmer-Frie, T.E. Ziegler, J.R. Ertan, S. Jacot, S.D. Pollak, Early experience in humans is associated with changes in neuropeptides critical for regulating social behavior, *Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A.* 102 (2005) 17237–17240.
- [6] K. Mogi, M. Nagasawa, T. Mikuni, Developmental consequences and biological significance of mother-infant bonding, *Prog. Neuro-Psychopharmacol. Biol. Psychiatry* 35 (2011) 1233–1241.
- [7] I. Olza-Fernández, M.A. Martín-Gabriel, A. Gil-Sánchez, L.M. García-Segura, M.A. Arocas, Neuroendocrinology of childbirth and mother-child attachment: the basis of an etiological model of perinatal neurobiological disorders, *Front. Neuroendocrinol.* (2014).
- [8] K. Iyotova, V. Ivanova, M. Edberg, A.S. Mathiesen, A.B. Rønne-Jørgensen, R. Mølgaard-Nielsen, K. Ursin-Møller, A.M. Wulfsberg, Early contact versus separation: effects on mother-infant interaction one year later, *Birth* 36 (2009) 97–109.
- [9] I. Olza-Fernández, M.A. Martín-Gabriel, I. García-Morillo, A.M. Malalana-Martínez, V. Costarelli, I. Millán-Santos, Mode of delivery may influence neonatal responsiveness to maternal separation, *Early Hum. Dev.* 89 (2011) 334–342.
- [10] J.E. Swain, Baby stimuli and the parent brain: functional neuroimaging of the neural substrates of parent-infant attachment, *Psychiatry (Londrond)* 5 (2008) 28–36.
- [11] R. Figueroa, R. Costa, A. Pacheco, A. Páez, Mother-to-infant emotional involvement at birth, *Matern. Child Health J.* 13 (2009) 539–549.
- [12] G. Noyman-Veloso, S. Henikman-Gilutz, G. Nofman, G. Hochberg, G. Shabar, Perinatal psychopathology and bonding with the infant among first-time mothers undergoing a caesarean section and vaginal delivery: sense of coherence and social support as moderators, *Psychol. Health* 30 (2015) 441–455.
- [13] J.A. Truwell, Emergency caesarean section: a research study of the mother/child relationship of a group of women admitted expecting a normal vaginal delivery, *Child Abuse Negl.* 7 (1983) 387–394.
- [14] G. Gadhwal, I. Nanyan, Influence of caesarean section on mother-baby interaction, *Indian Pediatr.* 28 (1991) 45–50.
- [15] A.K. Caslander, G. Edman, K. Christensen, E. Andolf, I. Wiklund, Contact between mother, child and partner and attitudes towards breastfeeding in relation to mode of delivery, *Sex Reprod. Healthc.* 1 (2010) 27–34.
- [16] T.W.H. Organization, *Definitions of breastfeeding categories*, [http://www.unicef.org/uk/Documents/Baby\\_Friendly/Research/infant\\_bonding\\_definitions.pdf?open=gauche](http://www.unicef.org/uk/Documents/Baby_Friendly/Research/infant_bonding_definitions.pdf?open=gauche) = en.
- [17] A. Taylor, S. Adina, R. Kumar, D. Adams, V. Glover, A new Mother-to-Infant Bonding Scale: links with early maternal mood, *Arch. Women Ment. Health* 8 (2005) 45–51.
- [18] A. Upadhyay, R. Apperloo, S. Nanyan, M. Joshi, V.K. Paul, A.K. Desai, Analgesic effect of expressed breast milk in procedural pain in term neonates: a randomized, placebo-controlled, double-blind trial, *Acta Paediatr.* 93 (2004) 518–522.
- [19] I. Olza-Fernández, M. Martín-Gabriel, A. Malalana-Martínez, A. Fernández-Casteda Morillo, F. López-Sánchez, V. Costarelli, Neonatal feeding behaviour depressed by intrapartum oxytocin: a pilot study, *Acta Paediatr.* 101 (2012) 749–754.
- [20] M. Higgins, M. Roberts, V. Glover, A. Taylor, Mother-child bonding at 1 year: associations with symptoms of postnatal depression and bonding in the first few weeks, *Arch. Women Ment. Health* 16 (2013) 381–389.
- [21] N.M. Hackman, K.W. Schaefer, J.S. Beder, C.M. Rose, M. Paul, Breastfeeding outcome comparison by parity, *Breastfeed. Med.* 10 (2015) 156–162.